



105 лет  
Горскому  
ГАУ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ВНЕДРЕНИЯ  
МЕХАНИЗМОВ ЭЛЕКТРОННОЙ  
ДЕМОКРАТИИ ГОРСКОГО ГАУ

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«ПРАВА ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ  
РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО  
ОБЩЕСТВА И ИНСТИТУТОВ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ДЕМОКРАТИИ»

ЧАСТЬ II



г. Владикавказ



17 февраля 2023г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# ПРАВА ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА И ИНСТИТУТОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ДЕМОКРАТИИ

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции

17 февраля 2023 г.

---

Часть 2

---

## Редколлегия

- Гогаев О.К.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, врио ректора (главный редактор)
- Абаев А.А.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, врио проректора по научной работе (зам. главного редактора)
- Лолаева А.С.** кандидат юридических наук, доцент, руководитель Научно-исследовательского центра внедрения механизмов электронной демократии Горского ГАУ, доцент кафедры конституционного и административного права Горского ГАУ (зам. главного редактора)
- Дзидзоев Р.М.** доктор юридических наук, профессор, профессор кафедры конституционного и административного права ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»
- Цалиев А.М.** доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой публичного права и органов власти Северо-Кавказского горно-металлургического института (ГТУ), заслуженный юрист Российской Федерации
- Лолаева Д.Т.** кандидат философских наук, заведующая кафедрой философии и социально-правовых дисциплин Северо-Кавказского горно-металлургического института (ГТУ)
- Хадиков А.К.** кандидат юридических наук, доцент, заведующий кафедрой конституционного и административного права Горского государственного аграрного университета
- Галуева В.О.** кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры конституционного и административного права Горского ГАУ
- Гогаева А.Л.** кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры конституционного и административного права Горского ГАУ
- Басиев М.С.** кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры теории и истории государства и права Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова
- Каллагов Т.Э.** кандидат юридических наук, доцент, декан юридического факультета
- Арсагов В.А.** кандидат биологических наук, доцент, декан факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
- Хайманов Т.Т.** кандидат экономических наук, врио декана факультета экономики и менеджмента
- Кубалов М.А.** кандидат технических наук, доцент, декан инженерного факультета
- Лазаров Т.К.** кандидат сельскохозяйственных наук, декан агрономического факультета
- Хозиев А.М.** кандидат сельскохозяйственных наук, декан факультета биотехнологии

**Адрес редакции:** 362040, г. Владикавказ, РСО–Алания, ул. Кирова, 37  
E-mail: [ggau@globalalania.ru](mailto:ggau@globalalania.ru).

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

## АГРОНОМИЯ

УДК 63:635.665

### СРОКИ, СПОСОБЫ И НОРМЫ ВЫСЕВА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО-АЛАНИЯ

**Абаев А.А.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Фарниева О.Р.** – магистрант 1 курса агрономического факультета

**Туаева Л.В.** – студентка 3 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Одним из условий повышения продуктивности сои и улучшения качества зерна в предгорьях Северного Кавказа является биологическое и экспериментальное обоснование агротехнических приемов ее возделывания. В решении этой задачи большое значение имеет подбор сортов с наиболее полным использованием биоклиматического потенциала местности. Технология возделывания сорта должна быть направлена на более полную реализацию его потенциальных возможностей с целью формирования экономически эффективного уровня урожайности наилучшего качества [1; 2; 4].

**Ключевые слова:** *сроки, способы, нормы высева, фотосинтез, симбиоз, структура урожая, продуктивность, аминокислоты, высота растений, полевая всхожесть*

Изучали 7 сроков сева с 20 апреля по 20 мая через каждые 5 дней. Установлено, что при ранних сроках сева (20 апреля - 5 мая) отмечались более высокая полевая всхожесть (87–93 %) и выживаемость растений к уборке (84–91 %). Растения при ранних сроках сева были более рослыми и облиственными, на их корнях формировалось больше клубеньков.

По итогам 3-летних исследований самые высокие урожаи семян получены при севе культуры с 25 апреля по 5 мая. Максимальная урожайность (26,1 ц/га) получена при севе 30 апреля. При севе 25 апреля урожай семян был меньше на 2 ц/га, 20 апреля - на 4,8 ц/га. Без существенного ущерба урожаю культуру можно сеять до 10 мая; в дальнейшем, запаздывание со сроками сева значительно снижало урожайность.

Доказано, что основными факторами, изменяющими продолжительность межфазных периодов развития культуры, является: дефицит тепла и весенние похолодания при ранних сроках сева, недостаток влаги - при поздних посевах и в летний период [3; 5; 6].

Посевы, попавшие под заморозки, снижали урожайность на 18,3 - 21,9% по сравнению с оптимальными сроками посева; поздние сроки сева с коротким периодом вегетации и дефицитом влаги в

начальные периоды роста, обеспечивали невысокую урожайность в течение всех лет исследований. При апрельских сроках сева по сравнению с позднемайскими высота растений была на 11–19 см больше. У более развитых растений при ранних и средних сроках сева площадь листовой поверхности была выше. Самая развитая листовая поверхность (46,9 тыс. м<sup>2</sup>/га) была отмечена при раннем сроке сева.

Определение продуктивности фотосинтеза в динамике показало общую для изучаемых сроков закономерность - наиболее высокие ее значения наблюдались в первую половину вегетации, то есть до начала цветения. Затем, происходило постепенное снижение ЧПФ, и самые низкие ее значения отмечены в конце вегетации [7; 8; 9].

Высокие показатели ЧПФ были характерны для поздних сроков сева. У более развитых растений апрельских сроков сева на корнях образовалось большее число (на 3,9 - 9,2 шт./растение) сырых клубеньков. Лучшее развитие клубеньков было отмечено при посеве культуры с 25 апреля по 5 мая. Сев культуры на 5 дней раньше или позже несколько уменьшал количество клубеньков на корнях.

При посеве сои в оптимальные сроки нормы высева не оказали влияния на продолжительность периода вегетации. Появление всходов на всех вариантах опыта было отмечено на седьмой - девятый день после посева. Продолжительность периода от всходов до цветения составила: у сорта Арлета - 31-33 дня, Весточка - 34 - 37 дней. Общим для всех изучаемых сортов было то, что до фазы ветвления среднесуточный прирост составлял 0,8 - 0,9 см и практический не зависел от нормы высева. С фазы ветвления, повышение нормы высева способствовало увеличению высоты растений.

Полевая всхожесть семян варьировала по вариантам опыта от 85,1 до 87,9 %, причем она уменьшалась при увеличении нормы высева. Сохранность растений сорта Арлета к уборке находилась в пределах 93,1 % (500 тыс./га) и 85,3 % (800 тыс./га). При повышении нормы высева увеличивалась высота прикрепления нижних бобов. При норме высева 500 тыс./га она составила 11,0 см, а при 800 тыс./га - 12,9 см. Максимальное накопление зеленой массы по всем вариантам опыта отмечено в фазу налива бобов. Площадь листовой поверхности в зависимости от нормы высева колебалась от 41,2 до 52,0 тыс./га. Наибольшая облиственность растений как в фазе ветвления (56,3%), так и появления бобов (42,9%) была отмечена при норме высева 500 тыс./га. Фотосинтетический потенциал варьировал в зависимости от изучаемых вариантов и сортов в пределах 1850 - 2620 тыс. м<sup>2</sup> · дней/га (табл. 1).

Таблица 1 – Биометрические показатели различных сортов сои в зависимости от нормы высева в условиях лесостепной зоны РСО–Алания (в среднем за три года)

Сорта	Норма высева, тыс./га	Площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га		Облиственность растений, %		Высота растений, см	Полевая всхожесть, %	Сохранность растений к уборке, %	Сохранность растений к уборке, %	Высота прикрепления нижних бобов, см	Урожайность зеленой массы ц/га (фаза налива бобов)	ΣФП, тыс. м <sup>2</sup> · дней/га	
		ветвление	появление бобов	ветвление	появление бобов								
Арлета	500(к)	24,7	41,2	56,3	42,9	66,2	86,2	93,1	11,0	33,4	191,1	1986	
	600	25,3	43,4	55,1	42,7	69,3	86,2	90,2	11,4	33,9	208,4	2223	
	700	26,2	49,7	53,2	42,0	70,4	85,3	87,2	11,9	34,4	218,1	2486	
	800	30,7	52,0	52,1	42,1	72,0	85,1	85,3	12,9	34,7	229,9	2620	
Весточка	500(к)	23,2	36,2	55,1	41,5	64,3	87,9	94,2	10,4	32,6	159,9	1850	
	600	24,9	38,1	54,8	41,3	68,1	87,4	93,8	10,9	36,1	178,1	1920	
	700	26,3	40,4	54,0	40,7	68,3	87,0	84,4	12,1	42,1	199,0	2118	
	800	29,1	41,9	53,5	40,9	70,7	86,3	82,1	13,9	43,9	204,0	2243	
НСР <sub>0,5</sub> ц/га											1,9	9,6	

Наиболее высокие значения чистой продуктивности фотосинтеза в зависимости от нормы высева наблюдались в начале вегетации. Уровень фотосинтетической деятельности в это время еще мало зависел от сортовых особенностей и складывающихся условий биоценоза. Наименьшая продуктивность фотосинтеза в посевах отмечалась в фазу цветения – начала образования бобов, когда особенно интенсивно формировался ассимиляционный аппарат. В фазу налива семян происходило увеличение ЧПФ, но она не достигала уровня, отмеченного в начале вегетации. Величина среднесуточного прироста сухого вещества повышалась при увеличении густоты стояния растений (0,74 - 0,80 ц/га). Урожайность сухой массы в фазу цветения увеличивалась в 2,6 - 2,9 раза по сравнению с фазой ветвления. Максимальное его накопление отмечено в фазу побурения бобов - 58,9 ц/га.

Масса 1000 семян уменьшалась со 152 г при норме высева 500 тыс./га до 143 г при норме высева 800 тыс./га. Не выявлено значительного влияния нормы высева на качество семян. Количество белка по вариантам опыта варьировало в пределах 18,7 - 18,9 %, жира - 15,8 - 16,3 %. Биологическая урожайность колебалась в пределах: 21,0 ц/га (500 тыс./га) - 28,5 ц/га (800 тыс./га) (табл. 2). Самое низкое содержание шести незаменимых аминокислот отмечено у сорта Весточка, самое высокое - у сорта Арлета с разницей между ними 0,11 - 0,48%.

Таблица 2 – Элементы структуры урожая различных сортов сои в зависимости от нормы высева в условиях лесостепной зоны РСО–Алания (в среднем за три года)

Норма высева, тыс./га	Содержание, %		Количество, шт.			Масса, г			Биологическая урожайность, ц/га
	белка	жира	бобов с одного растения	семян с одного боба	семян с одного боба	семян с одного растения	семян одного боба	1000 семян	
Сорт Арлета									
500 (к)	41,1	18,9	16,3	39,9	2,45	5,9	0,36	152	21,0
600	41,0	18,8	16,2	39,7	2,45	5,7	0,35	149	24,7
700	41,0	18,7	16,1	38,6	2,40	5,4	0,33	146	27,0
800	40,9	18,8	15,8	37,1	2,35	4,9	0,31	143	28,5
НСР <sub>05</sub> , ц/га									
Сорт Весточка									
500 (к)	41,1	18,5	14,0	25,8	1,81	4,4	0,31	150	20,1
600	39,9	18,2	13,9	24,0	1,71	4,3	0,30	148	22,1
700	39,9	18,0	13,7	23,8	1,70	4,2	0,30	154	23,5
800	39,8	17,8	13,6	23,5	1,68	4,0	0,29	145	25,3
НСР <sub>05</sub> , ц/га									

Способы посева не оказывали существенного влияния на полевую всхожесть семян, но влияли на уровень засоренности посевов. Они оказывали влияние на такие показатели, как: количество сохранившихся к уборке растений (при посеве на 15 см этот показатель возрастал), высота растений и высота прикрепления нижнего боба (при посеве на 15 см эти показатели увеличивались). Биологическая урожайность была выше при посеве с междурядьем на 45 см (27,2 ц/га), тогда как с междурядьем на 15 см она была на уровне 25,6 ц/га.

Количество сорняков в фазе ветвления в обычном рядовом посеве составило 47,1 шт./м<sup>2</sup>, а в широкорядном - 23,2 шт./м<sup>2</sup>. Масса сорняков в широкорядном посеве была на 97,9 г/м<sup>2</sup> (46,6 %) меньше, чем в обычном рядовом посеве. Ручная прополка и комплекс мер борьбы с сорняками уменьшали густоту посева на 6,2 - 7,7 шт./м<sup>2</sup> (рядовой посев) и на 2,0 - 2,2 шт./м<sup>2</sup> (широкорядный посев). Урожайность варьировала от 11,2 до 18,9 ц/га (рядовой посев) и от 12,9 до 22,5 ц/га (широкорядный посев).



Установлено, что скороспелые сорта лучше реагировали на широкорядные посевы с междурядьями 45 см. Однако при высокой культуре земледелия и наличии гербицидов можно сеять и сплошным - на 15 см способом.

### Список литературы

1. Абаев А.А. Вопросы минерального питания сои в предгорьях Северного Кавказа. - Владикавказ, 2021. – 145 с.
2. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Адаев Н.Л. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии. - Владикавказ, 2013. – 652с.
3. Заверюхин В.И. Сроки и способы сева сои // Технические культуры. – 1989. - №1. – С. 14-16.
4. Зайцев Н.И. Реакция сортов сои на изменение сроков сева и ширины междурядий // Сельские зори. - №11. – 2001. – С. 18-19.
5. Темираев В.Х. Управление потенциалом сои в предгорьях Северного Кавказа. – Владикавказ, 2018. – 303 с.
6. Абаев А.А. Сорные растения и меры борьбы с ними на посевах сои в предгорьях Северного Кавказа / А.А. Абаев, А.А. Тедеева, Н.Т. Хохоева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. - №4 – С. 548.
7. Мамиев, Д.М. Усовершенствованная структура посевных площадей для различных агроэкологических групп земель предгорной зоны // Научная жизнь. – 2016. - №6. – С. 37-46.
8. Казаченко, И. Г. Оптимальные нормы высева и способы посева перспективных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания // Аграрный вестник Урала. – 2011. -№3(82). – С. 6-7.
9. Абаев, А. А. Влияние сроков посева на продуктивность различных сортов сои // Научная жизнь. – 2016. - №5. – С. 33-42.

УДК 63:635.665:631.84

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ СОИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Абаев А.А** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Амбалова Э.Ч.** – магистрант 1 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Туаева М.В.** – студентка 2 курса исторического факультета

*ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»,*

*г. Владикавказ*

**Аннотация.** Разработка современных систем удобрений предполагает максимально полное удовлетворение потребностей сои в макро- и микроэлементах, на основе комплексной оценки их содержания в почве и потребления растениями. При этом важнейшей теоретической и прикладной задачей является использование эффективных штаммов клубеньковых бактерий для наиболее полного использования биологического азота культурой применительно к экологическим условиям региона.

**Ключевые слова:** удобрения, биологический азот, оптимальные дозы, клубеньки, симбиотическая система, нитрагин, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза

**Методика.** Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методами согласно учебно-методическому руководству по проведению исследований в агрономии. Почвы представлены черноземами, выщелоченными в различной степени. Гумуса в горизонте 0-10 см содержится 6-8%. Удельный вес почвы с глубиной изменяется мало, его величина колеблется в пределах 2,5-2,8 г/см<sup>3</sup>. По фазам развития растений определяли общий (ОСП) и активный (АСП) симбиотические потенциалы. Количество фиксированного азота рассчитывали по величине удельной активности симбиоза (УАС) и АСП.

Минеральные удобрения под сою следуют применять с учетом балансового метода расчета

оптимальных доз на программируемый урожай. Высокого эффекта можно добиться при сочетании основного удобрения ( $P_{90}K_{60}$ ) с локальным припосевным внесением. Во время припосевного внесения, удобрения ( $N_{10}P_{10-15}$ ) следует заделывать на 2-3 см глубже семян и на расстоянии 3-5 см от рядка. Под сою следует вносить также органические удобрения из расчета 30-40 т навоза или 15-20 т перегноя осенью под зяблевую вспашку.

При внесении минеральных удобрений под сою необходимо учитывать ее биологические особенности и, прежде всего, ее способность использовать азот воздуха.

Установлено, что применение минеральных удобрений оказывало существенное влияние на симбиотическую систему сои. Первые клубеньки появились на корнях растений через 12 – 16 дней после появления всходов (период развертывания первого тройчатого листа).

Их количество и масса быстро увеличивались в течение одного месяца (до фазы цветения растений), постепенно сокращаясь к концу вегетации в результате старения растений. Недостаток влаги в начале вегетации задерживал образование клубеньков, а снижение влажности почвы в последующие периоды вызывало их отмирание.

При появлении почвенной корки азотфиксирующая способность симбиотического аппарата падала. Минеральные удобрения способствовали увеличению числа и средней массы одного клубенька.

Наибольшего развития симбиотический аппарат достиг при внесении  $P_{90}K_{30}$ , когда их количество составило на одно растение 79,9 шт. с массой 77,7 мг, что выше показателей контроля на 25,5 шт. и 34,3 мг. Инокуляция семян увеличивала листовую поверхность на 0,7 – 6,9 тыс. м<sup>2</sup>/га, фотосинтетический потенциал – на 0,11 – 0,59 м<sup>2</sup> · дней/га, нарастание вегетативной массы на 14,8-19,9%.

При посеве инокулированными семенами число ветвей повышалось до 43,3 %, плодоносящих узлов – до 27,4 %. Прибавка урожая от нитрагина при увеличении дозы азота от 30 до 90 кг/га в лесостепной зоне РСО–Алании снижалась от 0,29 до 0,11 т/га. Эффективность азотных удобрений (без нитрагина) была от 0,13 до 0,42 т/га; с нитрагинами от 0,06 до 0,22 т/га (табл. 1).

Таблица 1 – Эффективность нитрагина, азотных, фосфорных и калийных удобрений на посевах сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания (в ср. за 3 года)

Вариант	Урожайность, т/га		Прибавка урожая, т/га			
	без нитрагина	с нитрагином	от нитрагина	от азота		от $P_{90}K_{30}$
				без нитрагина	с нитрагином	
$N_0P_0K_0$	1,52	1,88	0,36	-	-	-
$N_{50}P_0K_0$	1,65	1,94	0,29	0,13	0,06	-
$N_{60}P_0K_0$	1,73	1,96	0,23	0,21	0,08	-
$N_{90}P_0K_0$	1,89	2,0	0,11	0,37	0,12	-
$N_0P_{90}K_{30}$	2,16	2,54	0,38	-	-	0,64
$N_{30}P_{90}K_{30}$	2,33	2,63	0,30	0,17	0,09	-
$N_{60}P_{90}K_{30}$	2,51	2,73	0,22	0,35	0,19	-
$N_{90}P_{90}K_{30}$	2,58	2,76	0,18	0,42	0,22	-
НСР <sub>0,5</sub> , ц/га для фактора А	0,24					
НСР <sub>0,5</sub> , ц/га для фактора В	0,48					
НСР <sub>0,5</sub> , ц/га для сравнения частных различий	0,67					

В степной зоне РСО–Алания прибавка урожая семян от азотных удобрений колебалась (без полива) от 0,12 до 0,25 т/га, фосфорных от 0,24 до 0,43 т/га. При орошении урожайность сои повышалась только от фосфорных удобрений.

При ленточном внесении удобрений в почве создавались очаги повышенной концентрации питательных элементов, которые более интенсивно и полно поглощались растениями, чем при разбросном. Прибавка урожая при этом возрастала на 0,08-0,11 т/га.

При внесении фосфорных удобрений, бора и инокуляции семян масса клубеньков увеличилась на 123 кг/га. Продолжительность активного симбиоза варьировала в зависимости от года и исследуемых вариантов в пределах 71-77 дней, общего – 83 – 87 дней.

АСП (на контроле) по годам изменялся в пределах 4757-5944 ед., а по фону РВин. – 9668 – 12826 ед.



Высокий УАС характеризовался сорт Ходсон (9,4-14,9 г/кг · сут.). Количество фиксированного азота воздуха на контроле колебалось от 32,3 до 49,3 кг/га, а при РВин. От 65,7 до 106,4 кг/га при объеме азотфиксации в 2 – 2,5 раза выше. При инокуляции семян (РВин.) уменьшалась как площадь листьев, приходящаяся на 1 кг клубеньков, так и соотношение ФСП/АСП.

Содержание белка на контроле было в пределах 36,8-39,9%, а при РВин – 40,5–41,3%. С повышением количества белка процент жира снижался. Инокуляция семян и оптимизация режима питания способствовали повышению содержания всех незаменимых аминокислот на 0,04-0,22%.

С увеличением доз ирлитов (1 и 7) с 2 до 6 т/га происходило повышение содержания  $\text{NO}_3$  (на 0,02-0,11 и 0,01-0,05 мг),  $\text{NH}_4$  (на 0,03-0,07 мг),  $\text{P}_2\text{O}_5$  (на 0,5-1,5 и 0,4 – 0,9 мг), а  $\text{K}_2\text{O}$  мало изменялось. Содержание меди, цинка, кобальта, свинца в почве с увеличением дозы ирлитов снижалось.

Внесение 2,4 и 6 т/га ирлита 1 повышало ассимиляционную поверхность листьев на 0,5; 1,4 и 3,2 тыс.м<sup>2</sup>/га, а ирлита 7 соответственно на: 0,1; 0,9 и 2,0 тыс.м<sup>2</sup>/га (показатель на контроле – 23,1 тыс.м<sup>2</sup>/га). С увеличением доз ирлитов повышались суммарный ФП и ЧПФ.

При основном внесении 2 т/га ирлитов урожайность семян составила 1,67 – 1,70 т/га. С увеличением нормы до 4-6 т/га она возрастала на 25,0-33,1%.

### Список литературы

1. Адиньев Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии. – Владикавказ, 2013. – 652 с.
2. Васютин А.С. Соя достойное место на полях России // Технические культуры. – 1994. - №1. - С. 2-3.
3. Патент №2111636 СИ Российская Федерация, МПК А01В 79/02, А01С 21/00. Способ стимулирования азотфиксирующих бактерий бобовых трав: №95101335/13: заявл. 31.01.1995: опубл. 27.05.1998 / С.А. Бекузарова, А.А. Абаев, А.Т. Фарниев; заявитель Горский государственный аграрный университет.
4. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica Dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО–Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
5. Тедеева В.В. Возделывание зернобобовой культуры нут в условиях лесостепной зоны РСО–Алания // Тенденции развития науки и образования. – 2021. - №69-1. - С. 98-101.
6. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО–Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 4. – С. 208-212.
7. Пех, А. А. Содержание микроэлементов в крапиве двудомной в зависимости от места произрастания на территории РСО–Алания / А. А. Пех // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 38-41. – EDN XROJXV.
8. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 4. – С. 205-208.

УДК 635.665:661.162.2

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ СОИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Абаев А.А.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Фарниева О.Р.** – магистрант 1 курса агрономического факультета  
**Хокришвили М.Е.** – магистрант 1 курса агрономического факультета  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Дальнейший рост эффективности производства сои в Северо-Кавказском регионе возможен за счет широкого использования гербицидов в качестве обязательного агроприема борьбы с сорняками. Большинство гербицидов недостаточно эффективны и характеризуются повышенной персистентностью в почве. Поэтому совершенствование химического метода борьбы должно

идти не только по пути повышения их эффективности, но и сокращения периода детоксикации и снижения негативного сопутствующего действия их на агроэкосистемы.

**Ключевые слова:** гербицид, избирательность, остатки гербицидов, основные гербициды, площадь листов, клубеньки, протеин, жир

**Методика.** Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводим общепринятыми методами согласно учебно-методическому руководству по проведению исследований в агрономии. Почвы представлены черноземами, выщелоченными. Гумуса в горизонте 0–10 см содержится 6–8%. Удельный вес почвы с глубиной изменяется мало, его величина колеблется в пределах 2,5–2,8 г/см<sup>3</sup>. По фазам развития растений определяли общий (ОСП) и активный (АСП) симбиотические потенциалы. Количество фиксированного азота рассчитывали по величине удельной активности симбиоза. Засоренность посевов определяли количественно-весовым методом.

Возделывание сои возможно путем широкого использования гербицидов в качестве обязательного агроприема. Однако, использование химических средств защиты растений привело к тому, что они стали постоянно действующим фактором агроценозов, оказывающим влияние на их формирование и функции. Поэтому совершенствование химического метода должно быть направлено на повышение биологической эффективности гербицидов, уменьшение их негативного сопутствующего действия. Повышение избирательности и снижение персистентности препаратов позволяет предотвратить загрязнение почвы. Поэтому возникла необходимость поиска новых эффективных гербицидов, в короткий период детоксикации оказывающих минимальное влияние на нецелевые организмы.

В целях расширения спектра действия на сорняки было изучено последовательное применение гербицидов: основного – до посева, дополнительного – после всходов культуры. В качестве основных препаратов использования Юнимарк, ВДГ и Пивот, ВК в дозах 1 и 0,8 л/га д.в., а качестве дополнительных – Хармони, СТС 8 г/га и Пульсар, ВР 0,8 л/га д.в. Из применяемых гербицидов наиболее токсическое действие на сорняки оказывала комбинация Пивот, ВК 0,8; Хармони, СТС 8 г/га [1, 3, 6].

Засоренность посевов при данном сочетании снизилась на 98,3% относительно контроля, а снижение массы сорняков составило 99,1%. Очень эффективным был также Юнимарк, ВДГ 1; Хармони, СТС 8 г/га – снижение количества сорняков составило 93,2%, а массы – 95,5%. Истребительный эффект комбинации Юнимарк, ВДГ 1; Пульсар, ВР 0,8 оказался более слабым: 74,4% (снижение количества сорняков) и 74,0% (массы). Этот вариант оказывал сильное ингибирующее влияние на количество клубеньков и их сырую массу (табл. 1).

Эффективность гербицидов во многом зависела от ботанического состава сорняков и степени устойчивости их к препаратам, сроков и доз их применения, выпадения и распределения осадков после химических обработок.

Так, в условиях повышенной температуры воздуха и почвы чувствительность сорных растений ко всем гербицидам значительно возросла (при высоких температурах быстрее поглощаются и перемещаются препараты в растениях).

Осадки, особенно ливневого характера, выпадавшие сразу после обработок, значительно снижали эффективность гербицидов.

Некоторые сочетания гербицидов оказывали определенное влияние не только на сорно-полевую растительность, но и на культурные растения. Вариант Юнимарк, ВДГ 1; Пульсар, ВР 0,8 значительно угнетал всходы сои, вызывая некоторое уменьшение густоты всходов. Но затем отрицательное действие его сглаживалось.

Комбинация Пивот, ВК 0,8; Пульсар, ВР 0,8 угнетала сою в первой половине вегетации, вызывая пожелтение растений. Однако, в дальнейшем, признаки отрицательного действия также не отмечались.

Доказано, что наиболее «критическим», периодом для сои являются первые 15–25 суток после появления всходов.

Поэтому сорняки необходимо уничтожать сразу же после сева, так как удаление их в более поздние сроки уже не компенсируют потерь, нанесенных формированию урожая.

Установлено, что проведение эффективных мер борьбы с сорняками повышало интенсивность работы фотосинтетического аппарата. На изучаемых вариантах площадь листьев повышалась на 4,1 – 9,9 тыс. м<sup>2</sup>/га.

Таблица 1 – Влияние гербицидов на засоренность посевов сои и видовой состав сорной растительности в условиях лесостепной зоны РСО–Алания (в среднем за 3 года, сорт Арлета, в среднем за вегетационный период)

Сорные растения	Контроль		Юнимарк, ВДГ1; Хармони, СТС, 8/га		Пивот, ВК, 0,8; Хармони, СТС, 8/га		Юнимарк, ВДГ1; Пульсар, ВР, 0,8		Пивот, ВК, 0,8 Пульсар, ВР, 0,8	
	количество сорняков шт./м <sup>2</sup>	Биомасса сорняков, г/м <sup>2</sup>	МАССЫ		КОЛИЧЕСТВА		МАССЫ		КОЛИЧЕСТВА	
			КОЛИЧЕСТВА	МАССЫ	КОЛИЧЕСТВА	МАССЫ	КОЛИЧЕСТВА	МАССЫ		
1. Марь белая	4,1	26,2	79,4	91,6	94,3	96,8	53,2	46,8	58,6	53,2
2. Горец шероховатый	5,2	18,8	83,2	95,3	96,1	99,1	58,4	61,1	63,1	69,7
3. Просо куриное	10,8	17,1	98,6	98,4	99,1	99,4	78,3	74,2	98,4	96,3
4. Щетинник сизый	12,0	29,3	96,1	97,2	98,4	99,4	63,8	61,2	81,6	72,1
5. Амброзия полынolistная	2,2	22,1	98,4	96,1	100	100	78,4	76,4	93,1	95,3
6. Мелколепестник кан.	6,7	7,6	95,2	98,2	100	100	68,7	70,8	82,4	87,4
7. Донник желтый	1,9	10,8	96,1	96,1	98,3	99,3	81,2	84,1	87,1	92,1
8. Галисого мелкоцветная	4,1	13,2	99,4	98,4	94,8	96,8	90,4	91,1	96,1	95,6
9. Осот желтый	1,1	7,4	98,7	99,1	100	100	91,8	90,6	97,2	97,3
10. Гречишка вьюнковая	2,6	9,2	96,1	98,4	100	100	81,2	90,3	81,4	94,8
11. Ярутка полевая	1,1	11,6	98,4	90,6	100	100	80,4	81,2	86,2	84,1
12. Пастушья сумка	3,0	6,8	95,3	91,2	99,3	99,1	71,3	79,8	80,4	83,2
13. Подмаренник цепкий	0,9	1,3	81,2	90,8	97,3	98,4	70,2	54,1	73,2	80,6
Итого:	55,7	181,4	93,2	95,5	98,3	99,1	74,4	74,0	83,0	84,7

Таблица 2 – Влияние различных гербицидов на структуру урожая сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания (фон – без удобрений)

Варианты	Высота прикрепления нижнего боба, см			Масса 100 семян, г			Высота растений, см			Количество бобов на растений, шт.						
	2019	2020	2021	сред.	2019	2020	2021	сред.	2019	2020	2021	сред.				
	Сорт Арлета															
1. Контроль (без герб.)	10,9	10,3	10,5	10,56	185,4	179,6	171,3	178,76	64	60	63	42,33	36,8	41,4	32,3	36,83
2. Юнмарк, ВДГ,1; Хармони, СТС, 8 г/га	11,7	11,2	11,4	11,43	222,3	219,7	227,4	223,13	71	66	72	69,66	56,8	59,7	50,7	55,73
3. Пивот, ВК, 0,8; Хармони, СТС, 8 г/га	11,7	11,4	11,6	11,56	226,3	220,1	223,2	223,2	72	66	74	70,66	59,3	64,3	57,9	60,5
4. Юнмарк, ВДГ,1; Пульсар, ВР, 0,8	11,0	10,8	10,8	10,86	219,6	213,8	215,8	216,4	70	63	68	67,0	50,9	56,9	49,7	52,5
5. Пивот, ВК, 0,8; Пульсар, ВР, 0,8	11,1	10,9	11,1	11,0	226,4	220,3	219,3	222,0	67	65	67	66,33	52,6	58,2	50,3	53,7
Сорт Весточка																
1. Контроль (без герб.)	11,4	10,8	11,0	11,06	181,6	176,9	180,3	179,6	58	40	51	49,66	33,3	36,4	30,4	33,36
2. Юнмарк, ВДГ,1; Хармони, СТС, 8 г/га	12,3	11,2	11,7	11,73	209,3	206,8	202,1	206,06	64	46	61	57,0	51,1	54,2	49,9	51,73
3. Пивот, ВК, 0,8; Хармони, СТС, 8 г/га	12,1	11,4	12,0	11,83	214,8	208,7	206,3	209,93	64	54	64	60,66	52,7	56,8	51,6	53,7
4. Юнмарк, ВДГ,1; Пульсар, ВР, 0,8	12,0	11,0	11,6	11,53	207,6	202,6	203,8	204,66	64	50	63	59,00	47,7	49,9	46,5	48,03
5. Пивот, ВК, 0,8; Пульсар, ВР, 0,8	12,1	11,1	11,8	11,66	208,4	203,0	205,1	205,5	64	52	63	59,66	48,1	51,2	48,1	49,13

При внесении гербицидов число клубеньков уменьшалось на 9,7 – 33,6%, а их масса – на 5,4 – 21,9%.

Особенно сильное снижение числа и массы наблюдали на фоне внесения Юнимарка, ВДГ.

Внесение страховых препаратов на фоне почвенного приводило к дальнейшему угнетению клубеньков в фазе ветвления.

Выявлено, что сорные растения выносят из почвы значительное количество элементов питания.

Общий вынос азота составил 120,42 кг/га, фосфора – 18,81, калия – 88,33, а суммарный вынос всех трех элементов питания – 228,0 кг/га.

На лучшем варианте (Пивот, ВК 0,8; Хармони, СТС 8 г/га) количество сорняков на 1 м<sup>2</sup> в среднем вегетации составило 1,2 шт./м<sup>2</sup>.

Вынос азота составил здесь 4,29 кг/га, фосфора – 0,63, калия – 2,17 кг/га. Благодаря внесению гербицидов осталось в почве 116,13 кг/га азота, 18,81 – фосфора и 86,66 кг/га – калия.

Использование гербицидов увеличивало содержание протеина: если на контроле она была на уровне 40,66 %, то по изучаемым вариантам было выше на 1,84 – 2,43%.

Содержание жира на контроле составило 18,39 %, а по изучаемым вариантам гербицидов варьировало в пределах 18,48 – 19,31%.

Во все годы проведения исследований увеличивалась: высота прикрепления нижнего боба – на 0,3 – 1 см, масса 1000семян – на 37,64-44,44 г, высота растений – на 24- 28,33 см, количество бобов на растений – на 15,67 – 23,67 шт.

Гербициды оказывали положительное влияние на продуктивность сои – урожайность повышалась на 4,1 – 9,2 ц/га относительно контроля (табл. 2).

#### Список литературы

1. Абаев, А. А. Влияние сроков посева на продуктивность различных сортов сои // Научная жизнь. – 2016. - №5. – С. 33-42.
2. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО–Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
3. Абаев, А. А. Образование симбиотической системы посевов сои в зависимости от сортотипа и условий выращивания // Тенденции развития науки и образования. – 2020. - №58-4. – С. 5-8.
4. Пех, А. А. Содержание микроэлементов в крапиве двудомной в зависимости от места произрастания на территории РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 38-41. – EDN XROJXV.
5. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО–Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 4. – С. 208-212.
6. Абаев, А.А. Сорные растения и меры борьбы с ними на посевах сои в предгорьях Северного Кавказа // Современные проблемы науки и образования. – 2014. - №4. – С. 548.
7. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 4. – С. 205-208.

УДК 57.083:502.7:574:504.53

#### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЧВЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ ЛУГОВЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ГОРНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Абаева А.А.** – младший научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий  
СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, с. Михайловское, Россия

**Аннотация.** Обитающие в почве микроорганизмы представляют собой не просто компонент почвенной биоты, они также являются ключевым фактором процесса почвообразования и миграции биогенных элементов, что обеспечивает разложение растительных остатков. В статье представлены результаты микробиологического анализа почвенной микрофлоры, взятой из образцов почвы луговых фитоценозов горной зоны РСО–Алания.

**Ключевые слова:** почва, микроорганизмы, питательная среда, образцы, КОЕ

Почвенная микрофлора представляет собой совокупность микроорганизмов, образующих гуминовые кислоты – почвенное плодородие. Плодородие в условиях различных фитоценозов отличается, поэтому вопросами изучения почвенной микрофлоры занимаются ведущие ученые РСО–Алания и России, разрабатываются методы, различные объекты интеллектуальной деятельности в том числе для использования показателей почвенной микрофлоры для выращивания бобовых (соя), овощных, технических и иных культур в горных и предгорных районах [5-14].

**Цель.** Изучить количественно-качественный состав почвенной микрофлоры горной зоны РСО–Алания.

**Новизна.** Впервые в условиях горной зоны РСО–Алания проведены исследования по изучению микробиологических показателей почвенных образцов, взятых на определенной высоте.

**Методика.** Материалом для выделения представителей почвенной микробиоты явились образцы почвы, отобранные на разных высотах над уровнем моря в высокогорье РСО–Алания (в субальпийском поясе юго-восточной экспозиции Даргавской котловины), а также микроорганизмы, выделенные из почвенной суспензии.

Исследования проводились в лабораториях Горского ГАУ. В качестве питательной среды для развития почвенных бактерий использовали стерильный мясопептонный бульон (МПБ) и мясопептонный агар (МПА).

В процессе проведения исследований по определению микрофлоры почв, использовались следующие методические разработки:

- ГОСТ 17. 4. 3. 01 – 83. Общие требования к отбору проб почвы;
- ГОСТ 17. 4. 4. 02 – 84. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

Питательной средой для определения числа КОЕ/г в образцах почвы был выбран мясопептонный бульон [1]. Перед посевом были приготовлены разведения из образцов почвы методом серийных разведения до  $10^{-10}$ .

Образцы почвенных микроорганизмов представлены образцами под номерами: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и, соответственно, 8.

Результаты по росту почвенных микроорганизмов в мясопептонном бульоне представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество клеток микроорганизмов в 1 г почвы

№ Образца	Степень разведения образцов почвы, в которых отмечен рост клеток микроорганизмов	Число КОЕ/г
1	$10^{-9}$	1*1000000000
2	$10^{-10}$	1*10000000000
3	$10^{-7}$	1*10000000
4	$10^{-8}$	1*100000000
5	$10^{-9}$	1*1000000000
6	$10^{-9}$	1*1000000000
7	$10^{-10}$	1*10000000000
8	$10^{-10}$	1*10000000000

Примечание: КОЕ – колониеобразующие единицы.

Из данных, представленных в таблице 1, можно сделать вывод, что наибольшее количество КОЕ в 1 г почвы обнаружено в образцах под номерами 2, 7 и 8. А наименьшее количество в образце под номером 3.

Необходимо пояснить, что образец под номером 2 весьма неоднозначен. В разведении  $10^{-7}$  – питательная среда прозрачная, а в других разведениях мутная, что является следствием роста в них микроорганизмов. Также, пленка в разведении  $10^{-2}$  имеет красно-бурый пигмент.

Образец под номером 4 в разведении  $10^{-7}$  прозрачен, а в разведении  $10^{-8}$  – мутный.

Образец под номером 7 в разведении  $10^{-7}$  прозрачен, но следующее за ним разведение  $10^{-8}$  покрыто соответствующей росту микроорганизмов пленкой. Разведение  $10^{-2}$  имеет пигмент серо-коричневого цвета.

Образец под номером 8 в разведении  $10^{-3}$  имеет красный пигмент.

Изучение культуральных или макроморфологических свойств почвенных микроорганизмов проводили на плотной питательной среде – МПА. Полученные данные представлены в таблице 2.

Культуральные признаки микроорганизмов определяются характером их роста на питательных средах [2].

В ходе изучения культуральных свойств определяли характер роста, однотипность колоний, диаметр колонии в миллиметрах описывали их форму (точечная, круглая, корневидная и т.д.); характер контура края (ровный, волнистый бахромчатый и т.д.); поверхность (гладкая, морщинистая, шероховатая извилистая); рельеф (плоский выпуклый, плосковыпуклый); цвет (белый, молочный, кремовый) структуру (однородная, неоднородная зернистая и т.д.) и консистенция (пастообразная, вязкая, волокнистая и т.д.) [3].

Все представленные образцы имеют обильный характер роста. Колонии однотипные. Форма колоний у всех образцов правильная, если быть точнее – круглая. А вот размер представленных колоний варьирует от точечного к крупному.

Образец №1 характеризуется колониями точечного размера; образцы №2, №4, №5, №6 имеют мелкие колонии; образцы №3 и №7 представлены колониями среднего размера; самыми крупными размерами обладают колонии образца №8. Итак, можно сделать вывод, что размеры колоний, выделенных из почвенных суспензий, достаточно разнообразны и варьируют в широких пределах.

Говоря о том, каким является край колоний, можно однозначно подтвердить, что у всех образцов край ровный. Сходны они также и в таких характеристиках, как «прозрачность» и «блеск». Все представленные образцы колоний, при близком рассмотрении на свету непрозрачны, а также обладают глянцевым блеском.

При высеве почвенной суспензии на чашки Петри (метод истощающего штриха/зигзага) отмечены колонии серовато-белого оттенка.

Профиль колоний у всех образцов был плоский, а поверхность гладкая. Тяжело было точно идентифицировать профиль и поверхность образца №1, но учитывая внешнюю схожесть по многим показателям, а также то, что было просмотрено около 10 колоний этого образца, был сделан вывод, что он не отличается от остальных, и имеет плоский профиль и гладкую поверхность.

И, говоря о консистенции и структуре исследуемых колоний, можно однозначно сделать вывод: плотная, колония легко снимается с агара, а структура однородная.

Для проведения следующего этапа исследований, было принято выделить чистые культуры (ЧК) из исследуемых образцов.

Выросшие изолированные колонии отсевают петлей на поверхность скошенной плотной среды в пробирки [4].

С каждой чашки было отобрано 3 изолированные колонии, расположенные не близко друг к другу. И в результате нами было выделено 24 чистой культуры почвенных микроорганизмов.

Пробирки с образцами инкубировали в термостате в течение 48 часов, при температуре  $37^{\circ}\text{C}$ .

**Рост микробов на «косом» агаре.** На «косом» агаре рост изучают невооруженным глазом для того, чтобы определить практически те же самые показатели, которые изучают при исследовании отдельных колоний. Такими показателями являются: рост, прозрачность, цвет, пигментированность.

Здесь необходимо пояснить, что все образцы показали хороший рост, но некоторая их часть проросла уже после 24 часов, инкубирования в термостате, а другие показали рост только после 48 часов. Практически все образцы, были непрозрачны. Отличился образец под №16 (уточню: проба почвы №6, колония 1), спустя несколько дней, проведенный в холодильнике стал прозрачным до такой степени, что практически невозможно было увидеть рост. Только под определенным углом расположив пробирку, можно было увидеть следы нахождения микроорганизмов. Цвет выросших микроорганизмов был одинаковым: серовато-белым (что соответствует цвету колоний, которые выросли в чашках). Наличие какого-либо пигмента обнаружено не было.

Впоследствии, их всех выросших культур были приготовлены фиксированные препараты для того, чтобы увидеть морфологическую картину. Результаты морфологических свойств почвенных микроорганизмов, представлены в таблице 3.



Таблица 2 – Культуральные свойства почвенных микроорганизмов

№ образца	Характер роста	Однотипность колоний	Форма	Размер	Край колонии	Прозрачность / блеск	Цвет	Профиль	Поверхность	Консистенция	Структура
1	обильный	однотипные	правильная (круглая)	точечный	ровный	-/+	серовато-белый	плоский	гладкая	плотная, легко снимается с агара	однородная
2	обильный	однотипные	правильная (круглая)	мелкий	ровный	-/+	серовато-белый	плоский	гладкая	плотная, легко снимается с агара	однородная
3	обильный	однотипные	правильная (круглая)	средний	ровный	-/+	серовато-белый	плоский	гладкая	плотная, легко снимается с агара	однородная
4	обильный	однотипные	правильная (круглая)	мелкий	ровный	-/+	серовато-белый	плоский	гладкая	плотная, легко снимается с агара	однородная
5	обильный	однотипные	правильная (круглая)	мелкий	ровный	-/+	серовато-белый	плоский	гладкая	плотная, легко снимается с агара	однородная
6	обильный	однотипные	правильная (круглая)	мелкий	ровный	-/+	серовато-белый	плоский	гладкая	плотная, легко снимается с агара	однородная
7	обильный	однотипные	правильная (круглая)	средний	ровный	-/+	серовато-белый	плоский	гладкая	плотная, легко снимается с агара	однородная
8	обильный	однотипные	правильная (круглая)	крупный	ровный	-/+	серовато-белый	плоский	гладкая	плотная, легко снимается с агара	однородная

Таблица 3 – Морфологическая картина почвенных микроорганизмов

1. №1/1	Палочки
2. №1/2	Единичные палочки
3. №1/3	Короткие палочки
4. №2/1	Споровые палочки
5. №2/2	Спорообразующие палочки
6. №2/3	Палочки
7. №3/1	Мелкие палочки
8. №3/2	Палочки монобактерии
9. №3/3	Палочки
10. №4/4	Кокки
11. №4/2	Палочки
12. №4/3	Палочки
13. №5/1	Палочки со спорами
14. №5/2	Длинные палочки спорообразующие
15. №5/3	Крупные палочки
16. №6/1	Крупные палочки
17. №6/2	Мелкие палочки
18. №6/3	Палочки с закругленными концами
19. №7/1	Кокки
20. №7/2	Кокки
21. №7/3	Мелкие палочки
22. №8/1	Палочки
23. №8/2	Палочки спорообразующие
24. №8/3	Спорообразующие палочки

Из таблицы 3 можно сделать вывод, большинство микроорганизмов представлены различной длины палочковидной формой бактерий (спорообразующие и не спорообразующие палочки). Три образца – кокки.

### Выводы

1. Число клеток в образцах почвенной микрофлоры составило: №1 –  $1 \cdot 10^{-9}$  КОЕ/г, №2 –  $1 \cdot 10^{-10}$  КОЕ/г, №3 –  $1 \cdot 10^{-7}$  КОЕ/г, №4 –  $1 \cdot 10^{-8}$  КОЕ/г, №5 –  $1 \cdot 10^{-9}$  КОЕ/г, №6 –  $1 \cdot 10^{-9}$  КОЕ/г, №7 –  $1 \cdot 10^{-10}$  КОЕ/г, №8 –  $1 \cdot 10^{-10}$  КОЕ/г.

2. Изучение культуральных свойств показало, что все выросшие колонии образцов сходны по изучаемым характеристикам, и отличаются только по размерам.

3. Морфологическая картина почвенных микроорганизмов разнообразна. Большинство микроорганизмов представлены различной длины палочковидной формой бактерий (спорообразующие и не спорообразующие палочки). Три образца – кокки.

### Список литературы

1. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов: Учеб для студ. ВУЗов / А. И. Нетрусов и др.: под ред. А. И. Нетрусова. - М.: Академия 2004.- 203 с.

2. Гусев, М. В. Микробиология: Учебник для студ. биол. Специальностей вузов / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. – 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.

3. Нетрусов, А. И. микробиология: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 352 с.

4. Руководство к практическим занятиям по микробиологии: Учеб. пособие / Под ред. Н. С. Егорова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 1995. - 224 с.
5. Абаев, А. А. Соя - культура больших возможностей: Монография / А. А. Абаев, Э. Д. Адиньяев. - Владикавказ: Республиканское издательство - полиграфическое предприятие им. В.А. Гассиева, 2005. - 160 с. - EDN YSPRDR.
6. Патент № 2073425 С1 Российская Федерация, МПК А01Н 1/04. Способ адаптивной оценки многолетних бобовых трав: № 93039255/13: заявл. 02.08.1993: опубл. 20.02.1997 / С. А. Бекузарова, А. Т. Доева, А. А. Абаев; заявитель Научно-производственное объединение «Горное». - EDN QFOBHW.
7. Патент № 2092002 С1 Российская Федерация, МПК А01С 1/00. Способ предпосевной обработки труднопрорастаемых семян бобовых трав: № 93039137/13: заявл. 30.07.1993: опубл. 10.10.1997 / С. А. Бекузарова, А. Т. Доева, А. А. Абаев; заявитель Научно-производственное объединение «Горное». - EDN AICEOG.
8. Патент № 2094409 С1 Российская Федерация, МПК С05F 1/00, А01С 21/00, С05G 1/00. Способ приготовления удобрений: № 93008428/13: заявл. 12.02.1993: опубл. 27.10.1997 / С. Х. Дзанагов, А. Д. Бекоев, С. А. Бекузарова, А. А. Абаев; заявитель Горский государственный аграрный университет. - EDN BSSWIQ.
9. Патент № 2111636 С1 Российская Федерация, МПК А01В 79/02, А01С 21/00. Способ стимулирования азотофиксирующих бактерий бобовых трав: № 95101335/13: заявл. 31.01.1995: опубл. 27.05.1998 / С. А. Бекузарова, А. А. Абаев, А. Т. Фарниев; заявитель Горский государственный аграрный университет. - EDN RITZZF.
10. Абаев, А. А. Модель адаптивно-ландшафтной системы земледелия (АЛСЗ) для горной зоны РСО-Алания. - Владикавказ: Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства, 2010. - 100 с.
11. Мамиев, Д. М. Улучшенные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в горной зоне Центрального Кавказа. - Владикавказ, 2014. - 47 с.
12. Тедеева, А. А. Возделывание гороха в условиях РСО-Алания / А. А. Тедеева [и др.]. - Владикавказ: Издательский дом Мавраевъ, 2015. - 143 с. - ISBN 978-5-901912-81-2.
13. Тедеева, А. А. Показатели фотосинтетической деятельности нута в зависимости от способа посева, нормы высева и гербицида // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 1-1. - С. 1696.
14. Адиньяев, Э. Д. Элементы сортовой агротехники зернобобовых культур в Северной Осетии. - 2008. - № 2. - С. 38-40.

УДК 631.416.1:504.53

#### **СИМБИОТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛУГОВЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ ЗОНЫ РСО-АЛАНИЯ**

**Абаева А.А.** – младший научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий

**Лагкуева Э.А.** – научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий

*СКНИИГПСХ ВНЦ РАН, с. Михайловское, Россия*

**Аннотация.** Определено влияние изучаемых факторов на активность симбиотической азотфиксации. Количество фиксированного азота воздуха на изучаемых вариантах превышало показатель контроля 2,5-4 раза. Изучаемые варианты способствовали увеличению содержания сухого вещества (23,1 - 24,6%), тогда как на контроле указанный показатель был на уровне 23,0%. Увеличивалось также содержание сырого протеина. Если на контроле его содержание было равно 14,1%, то по изучаемым вариантам в пределах 15,1 – 18,9%. Содержание жира, сырой клетчатки, сахара и золы практически не отличались от контроля, или же изменения были в пределах ошибки опыта.

**Ключевые слова:** симбиоз, клубеньки, активный симбиотический потенциал, удельная активность симбиоза, протеин, жир, клетчатка, зола

**Цель.** Изучить динамику формирования симбиотического аппарата, величину и активность симбиотической системы, удельную активность симбиоза и количество фиксированного азота воздуха.

**Новизна.** Впервые в условиях горной зоны РСО–Алания изучена симбиотическая активность луговых фитоценозов в зависимости от биологического удобрения и агроруды.

**Методика.** Исследования проводились в условиях горной зоны РСО–Алания (в субальпийском поясе юго-восточной экспозиции Даргавской котловины). Зима в горной зоне мягкая, а лето прохладное. Особенностью климата является наличие фендов (теплых сухих ветров), дующих с гор. Относительная влажность воздуха в пределах 75-80%. В течении года осадки выпадают неравномерно. Продолжительность безморозного периода составляет 160-180 дней. Горно-луговые почвы опытного участка в 0-20 см слое почвы содержат: 4,71% гумуса; 0,97% общего азота; 5,80 мг/100 г почвы  $P_2O_5$ ; 25,06 мг/100 г почвы  $K_2O$ ; рН сол. - 5,09 [1-4].

Определяли концентрацию леггемоглобина в клубеньках, общий (ОСП) и активный (АСП) симбиотические потенциалы. Количество симбиотически фиксированного азота рассчитывали по величине удельной активности симбиоза (УАС) и АСП. Учет количества и биомассы клубеньков проводили по методике ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии. Повторность опытов – трехкратная, размещение делянок – рендомизированное [3].

**Результаты исследований.** В литературе накоплен значительный материал, посвященный воздействию биопрепаратов на почвенную микрофлору. Однако опубликованные материалы по вопросу их влияния на микроорганизмы чрезвычайно разноречивы, что объясняется многими причинами. Среди них: почвенно-климатические условия проведения опытов, вид травостоя, агротехнические приемы обработки почвы, методы проведения лабораторных опытов и др. Из полученного экспериментального материала можно сделать общий вывод: даже однократное применение препаратов в рекомендуемых дозах приводит к определенным изменениям в биологических свойствах почвы. Оно оказывает кратковременное влияние на микрофлору, которое быстро нивелируется в связи с большой буферностью почвы и устойчивостью микробиоценоза [4; 5]. Однако при систематическом применении биопрепаратов, когда они становятся постоянно действующим фактором, их последствие имеет гораздо более серьезный характер. Работ, раскрывающих характер воздействия препаратов на структуру и функции микробных сообществ, при их систематическом применении еще очень мало. Исследования ряда научных учреждений показали, что регулярное их применение может приводить к повышению общей биологической активности почвы и уровня почвенного плодородия [6-11].

Известно, что современное сельскохозяйственное производства немислимо без широкого использования биологических удобрений, играющих важную роль в сохранении урожая и во многом определяющих экономическую эффективность любого производства. Наличие среди них препаратов, оказывающих положительное влияние на процессы, обеспечивающие энергетическую сторону фиксации атмосферного азота в симбиотической системе, определяют их значение в биологической фиксации азота.

Таблица 1 – Влияние биопрепарата, агроруды и перегноя на формирование клубеньков на клевере луговом в условиях горной зоны РСО–Алания в 2022 году

Варианты опыта	Кол-во клубеньков на корнях клевера, шт./раст.			Общая масса клубеньков, г/раст.
	активные	неактивные	общее количество	
1. Контроль (естественный луг)	9	8	17	2,4
2. Экстрасол 0,1 % + перегной 30 т/га	27	6	33	4,9
3. Экстрасол 0,1 % + перегной 10 т/га	21	7	28	4,1
4. Экстрасол 0,1 % + агроруда 1 т/га + перегной 10 т/га	42	3	45	6,3

Наши исследования показали, что общее количество клубеньков на изучаемых вариантах значительно возросло относительно контроля (на 11-28 шт./растение), при этом значительно уменьшалась доля неактивных клубеньков (на 1-5 шт./растение). На изучаемых вариантах значительно возросла общая масса клубеньков (клубеньки на изломе, в основном характеризовались розовой окраской, за исключением контроля).

Установлено, что чем больше масса активных клубеньков, и чем дольше они находятся в активном состоянии, тем больше азота воздуха усваивает симбиотическая система. Однако интенсивность азотфиксации неодинакова и изменяется в течении вегетации. Для того, чтобы по величине симбиотического потенциала рассчитать количество фиксированного азота воздуха посевам за определенный период вегетации, необходимо знать, какое его количество фиксирует 1 кг сырой массы клубеньков в сутки. Этот показатель называется удельной активностью симбиоза (УАС).

Таблица 2 – Количество фиксированного азота воздуха горным фитоценозом (тимофеевка луговая, овсяница луговая, клевер луговой) в зависимости от биопрепарата, агроруды и перегноя в 2022 году

Показатель	Варианты			
	контроль (естественный луг)	экстрасол 0,1 % + перегной 30 т/га	экстрасол 0,1 % + перегной 10 т/га	экстрасол 0,1 % + агроруда 1 т/га + перегной 10 т/га
1. N посева, кг/га	61,8	89,9	86,3	121,1
2. N фикс., кг/га	26,9	65,7	60,5	116,5
3. АСП, кг дней/га	3240	7913	7288	11891
4. УАС, г/кг сутки	–	8,3	8,3	9,8

Количество фиксированного азота воздуха посевами в зависимости от изучаемых факторов определяли по величине АСП и удельной активности симбиоза. Зная эти показатели, рассчитали объем азотфиксации. Установлено, что N посева, определяемый (по нашему опыту) в конце мая на контроле составил 61,8 кг/га, а по изучаемым вариантам варьировал от 86,3 до 122,1 кг/га. Такой размах можно объяснить тем, что изучаемые факторы заменяют внесение до 200 кг/га минерального азота. АСП на контроле был равен 3240 кг дней/га, а по изучаемым вариантам изменялся в пределах 7288 - 11891 кг дней/га. Количество фиксированного азота воздуха на изучаемых вариантах превышало показатель контроля 2,5-4 раза (табл.2). Изучаемые варианты способствовали увеличению содержания сухого вещества (23,1 - 24,6%), тогда как на контроле указанный показатель был на уровне 23,0%. Увеличивалось также содержание сырого протеина. Если на контроле его содержание было равно 14,1%, то по изучаемым вариантам в пределах 15,1 – 18,9%. Содержание жира, сырой клетчатки, сахара и золы практически не отличались от контроля, или же изменения были в пределах ошибки опыта.

### Выводы

1. Общее количество клубеньков на изучаемых вариантах значительно возросло относительно контроля (на 11-28 шт./растение), при этом значительно уменьшалась доля неактивных клубеньков (на 1-5 шт./растение). На изучаемых вариантах значительно возросла общая масса клубеньков (клубеньки на изломе, в основном характеризовались розовой окраской, за исключением контроля).

2. N посева на контроле составил 61,8 кг/га, а по изучаемым вариантам варьировал от 86,3 до 122,1 кг/га. АСП на контроле был равен 3240 кг·дней/га, а по изучаемым вариантам изменялся в пределах 7288-11891 кг·дней/га. Количество фиксированного азота воздуха на изучаемых вариантах превышало показатель контроля в 2,5-4 раза. Изучаемые варианты способствовали увеличению содержания сухого вещества (23,1-24,6%), тогда как на контроле указанный показатель был на уровне 23,0%. Увеличивалось также содержание сырого протеина. Количество сырого жира, сырой клетчатки, сахара и золы практически не отличались от контроля, или же изменения были в пределах ошибки опыта.

### Литература

1. Абаев, А. А. Биохимическая деятельность микрофлоры и плодородие почв / А. А. Абаев, Э. А. Лагкуева, И. Э. Солдатова, А. А. Тедеева. – Владикавказ, 2015.-76 с.

2. Абаев, А. А. Общая биологическая активность почвы под культурами севооборота в зависимости от удобрений // Тезисы докладов Научно-производственной межвузовской конференции Горского госагроуниверситета по итогам НИР 1996 года, Владикавказ, 20–21 апреля 1996 года. – Владикавказ: 1997. – С. 19-20.

3. Мамиев, Д. М. Биологическая интенсификация звена зернопропашного севооборота / Д. М. Мамиев, А. А. Абаев, А. А. Тедеева // Научная жизнь. – 2014. – № 3. – С. 26-29. – EDN S1NBVL.
4. Абаев, А. А. Горные кормовые угодья Северного Кавказа, пути их улучшения и рационального использования / А. А. Абаев, И. Э. Солдатова, Э. Д. Солдатов, С. У. Хаирбеков, Э. А. Лагкуева.- Владикавказ, 2015.-76 с.
5. Абаев, А. А. Формирование бобово-злакового травостоя под действием ресурсосберегающих систем ведения горного лугопастбищного хозяйства РСО-Алания / А. А. Абаев, И. Э. Солдатова, Э. Д. Солдатов // Вестник АПК Ставрополя.-2015.-№3.- С. 126-129.
6. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований по агрономии / Э. Д. Адиньяев, А. А. Абаев, Н. Л. Адаев. – Грозный: ЧГУ, 2012.-345 с.
7. Патент № 2204229 С1 Российская Федерация, МПК А01С 1/00. Способ предпосевной обработки семян сои: № 2001127131/13: заявл. 05.10.2001: опубл. 20.05.2003 / А. А. Абаев, Э. Д. Адиньяев, И. Г. Казаченко; заявитель Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства.
8. Бясов, К. Х. Биологическая активность почв РСО-Алания / К. Х. Бясов, С. Х. Дзанагов, Н. И. Калоева // Почвы. – Владикавказ, 2000.-С.339-359.
9. Адиньяев, Э. Д. Влияние гербицидов и удобрений на биологическую активность почв и азотфиксацию сои. Э. Д. Адиньяев, А. А. Абаев., Гаджиев Р. К., Кучиев С. Э. // Вестник Северо-Осетинского отделения русского географического общества. – 1997. - №3. – С. 3-19.
10. Мишустин, Е. Н. Микроорганизмы и продуктивность земледелия / Е.Н. Мишустин.-М.: Наука, 1972.-343 с.
11. Звягинцев, Д. Г. Биологическая активность почвы и шкала для оценки некоторых ее показателей // Почвоведение. – 1976. - №6. – С 48-54.

УДК 631:634.25

## ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЕРСИКА НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ В УСЛОВИЯХ РСО-АЛАНИЯ

**Асаева Т.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Одной из причин повышения урожайности и качества плодов персика является использование дополнительных источников пополнения органического удобрения в виде зеленого удобрения. Исследования показали, что заплата сидератов превышала контроль по всем показателям. Наибольшим эффектом отличались варианты с люпином и донником, где урожай персика составил 13,5 и 12,6 т/га, с прибавкой 4,2 и 3,3 т/га соответственно.

**Ключевые слова:** сидераты, чернозем выщелоченный, люпин, донник, рапс, урожай, сахара, кислоты

Большой проблемой в садоводстве является воспроизводство плодородия почвы, основа которого - пополнение ресурсов органического вещества. Важно использовать в качестве таких ресурсов не только навоз, но и сидеральные культуры, растительных остатков возделываемых культур, особенно многолетних трав и промежуточных посевов. При этом большое значение приобретает способность этих культур образовывать максимальное количество фитомассы, поступающей в почву, стимулирует увеличение численности полезных почвенных микроорганизмов [1, 4].

Дешевые, доступные и достаточно эффективные зелёные удобрения могут быть неисчерпаемым, постоянно возобновляемым источником органического вещества [2].

Органическая масса сидератов, внесенная в почву [6], обогащает ее азотом и усвояемыми формами фосфора, калия и других элементов. Коэффициент использования растением азота зеленого удобрения намного выше, чем азота навоза. Зеленые удобрения улучшают водно-физические свой-

ства нижней части пахотного и более глубоких слоев почв, способствует сохранению ее структуры. В этом отношении зеленые удобрения не уступают навозу [7].

Сидераты оказывают положительное влияние и на фитосанитарное состояние полей, оказывают мобилизирующее воздействие корневых эксудатов на труднорастворимые почвенные фосфаты и остаточные фосфаты удобрений. Они способны к усвоению азота атмосферы благодаря бобоворизобактериальному симбиозу [3, 5].

Выращивание сидеральных культур сопряжено с большим расходом воды, поэтому во избежание сильного угнетения ими плодовых растений сидераты в садах высевают во вторую половину вегетационного периода, когда плодовые деревья предъявляют меньше требований к влаге.

Оптимальные сроки посева сидеральных культур, обеспечивающих получение достаточного количества зеленой массы, зависят от климатических условий, главным образом, от количества выпадающих осадков и их распределения.

Важную роль в получении высоких урожаев с хорошим качеством плодов зависит также от правильного подбора сидеральных культур.

В Республике Северная Осетия–Алания в лесостепной зоне на черноземах выщелоченных климатические условия довольно благоприятны для выращивания основных плодовых культур, в том числе и персика.

Исследования проводили саду Горского ГАУ в 2022 году по сорту персик Ветеран. Повторность опыта четырехкратная, размещение вариантов рендомизированное. Схема посадки деревьев 4x5м. Площадь делянки 200 м<sup>2</sup>.

Схема опыта:

1. Контроль.
2. Люпин.
3. Донник.
4. Рапс.
5. Горчица.

В фазу бутонизации скашивают сидераты и запахивают в почву. Усиленное накопление питательных веществ происходит в этот период.

В плодах персика определяли: содержание аскорбиновой кислоты по методу И.К. Мурри, сахаров - по методу Бертрана, витамина Р - коллометрическим методом в модификации Л.И. Вигорова, общей кислотности путем нагревания измельченной навески с дистиллированной водой на водяной бане, затем в фильтрате путем титрования раствором гидроксида натрия.

Урожай убирали в ручную, используя методику Доспехова (1985).

Результаты исследований показали, что запахка зеленой массы оказало существенное повышение урожай персика. Применение сидеральных удобрений превышало контроль. Наиболее эффективным оказалась запахка люпина, где урожайность персика составила 13,5 т/га, что выше контроля на 4,2 т/га (45,2%) (табл. 1). Высокий урожай был получен и на вариантах с донником и рапсом - 12,6 и 11,7 т/га с прибавкой к урожаю 35,5 и 25,8% соответственно.

Таблица 1 – Влияние сидератов на урожайность персика, т/га

Варианты	Урожай	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	9,3	-	-
Люпин	13,5	4,2	45,2
Донник	12,6	3,3	35,5
Рапс	11,7	2,4	25,8
Горчица	10,4	1,1	11,8
НСР <sub>05</sub>	1,1	-	-

Урожайность персика на варианте с горчицей составила 10,4 т/га (прибавка 11,8%).



Зеленые удобрения способствуют повышению показателей химического состава плодов персика. Лучшим оказался вариант с люпином, где витамина С содержалось 14,6 мг%, Р-активных веществ – 113,2 мг/100 г, сахаров – 12,6%, органических кислот – 0,87%, сухого вещества – 15,2%.

Незначительно уступал ему донник, при запашке которого в плодах персика содержание витамина С составило 14,2 мг%, Р-активных веществ – 110,6 мг/100 г, сахаров – 12,0%, органических кислот – 0,84% и сухого вещества – 14,9%.

Таблица 2 – Влияние сидератов на химический состав плодов персика

Варианты	Витамин С, мг%	Р-актив. вещества, мг/100 г	Сахара, %	Органические кислоты, %	Сухое вещество, %
Контроль	13,3	106,1	10,8	0,68	13,8
Люпин	14,6	113,2	12,6	0,87	15,2
Донник	14,2	110,6	12,0	0,84	14,9
Рапс	13,9	108,7	11,7	0,81	14,4
Горчица	13,7	107,5	11,2	0,76	14,1

На вариантах с рапсом и горчицей витаминов, сахаров и кислот содержалось меньше, чем на других вариантах с сидератами. Витамин С содержалось 13,9 и 13,7 мг%, Р-активных веществ – 108,7 и 107,5 мг/100 г, 11,7 и 11,2%, кислот – 0,81 и 0,76%, сухого вещества – 14,4 и 14,1% соответственно.

Таким образом, данные исследований позволяют сделать вывод о том, что зеленые удобрения способствуют повышению урожайности персика и улучшению качества плодов по сравнению с контролем.

### Список литературы

1. Абашев В.Д., Козлова Л.М. Сидераты в адаптивном земледелии / Аграрная наука Евро-Северо-Востока, № 6, 2005. – С. 169-178.
2. Киреев А.К. и др. Сидераты – малозатратный прием повышения плодородия почвы и урожайности возделываемых культур на богарных землях юго-востока Казахстана // Эффективное растениеводство, №6, 2018. – С. 60-62.
3. Конончук В.В. и др. Азотфиксирующая способность люпина узколистного в одновидовом и смешанном посевах а зависимости от норм высева и удобрений в центре Нечерноземной зоны России // Научно-производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры», №2 (34), 2020. – С. 49-58.
4. Соснина И.Д., Неволлина К.Н. Влияние минеральных удобрений на урожайность и технологические свойства озимых зерновых культур при возделывании по сидеральному люпиновому пару // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве», посвященной 75-летию профессора С.Х. Дзанагова. – Владикавказ, Изд. «Горский ГАУ», 2012. – С. 98-101.
5. Мамиев, Д. М. Биологическая интенсификация звена зернопропашного севооборота // Научная жизнь. – 2014. – № 3. – С. 26-29. – EDN S1HBJL.
6. Абаев, А. А. Общая биологическая активность почвы под культурами севооборота в зависимости от удобрений // Тезисы докладов Научно-производственной межвузовской конференции Горского госагроуниверситета по итогам НИР 1996 года, Владикавказ, 20–21 апреля 1996 года. – Владикавказ: Издательство «Горский госагроуниверситет», 1997. – С. 19-20. – EDN R1MYKA.
7. Мамиев, Д. М. Эффективность различных гербицидов и доз минеральных удобрений на посевах сельскохозяйственных культур // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1. – С. 749. – EDN UHXHST.

УДК 634.22

## РОЛЬ ЦЕОЛИТОВ В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЯ СЛИВЫ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ РСО-АЛАНИЯ

**Асаева Т.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Исследования проводили в 2022 году в плодовом саду Горского ГАУ. Изучали влияние цеолитов на урожай и химический состав плодов персика. Установили, что цеолитсодержащие глины способствуют повышению урожайности сливы и лучшим оказался вариант  $N_{60}P_{60}K_{60}$  + цеолит (5,0 т/га) - 17,7 т/га, что выше контроля на 5,0 т/га. На данном варианте сахаров накопилось 11,32%.

**Ключевые слова:** слива, сорт, цеолит, урожай, химический состав, чернозем выщелоченный, сахара, витамин С

Большой интерес в агрономическом спектре представляют собой цеолитовые глины. Осадочные глины морского происхождения, местные залежи, которые расположены в с. Заманкул РСО-Алания. Они представляют собой поливалентные микроудобрения [6]. Отличительной особенностью этих нетрадиционных удобрений является их экологическая чистота и низкая себестоимость. Кроме того, при внесении в почву [5] повышаются не только доступные для плодовых культур формы элементов, но и увеличивается валовое их содержание [3].

Диетические свойства плодов в основном зависят от содержания сахаров, а аскорбиновая кислота оказывает влияние на лечебно-профилактические свойства. Благодаря витамину С, природному антиоксиданту, в организме человека вырабатывается мощная иммунная система, являющаяся преградой в развитии различных заболеваний [1].

Эффективность применения цеолитовых глин изучали в условиях лесостепной зоны в плодовом саду Горского ГАУ на черноземах выщелоченных в 2022 году. Повторность опыта четырехкратная. Схема посадки деревьев 4x5м, площадь делянки 200 м<sup>2</sup>, размещение вариантов рендомизированное. Объектом исследований послужила слива сорта Стенлей.

Схема опыта:

1. Контроль.
2. Цеолит (2,5 т/га).
3. Цеолит (5,0 т/га).
4.  $N_{30}P_{30}K_{30}$  + цеолит (2,5 т/га).
5.  $N_{60}P_{60}K_{60}$  + цеолит (5,0 т/га).

Почва – чернозем выщелоченный, подстилающийся галечником с глубины 60-80 см. Содержание гумуса в пахотном слое колеблется от 3,5 до 7,5%. Отмечается высокое содержание валовых форм: азота – 0,24-0,45, фосфора – 0,2-0,3, калия – 1,6-2,3% [2, 4].

Изучали сравнительное действие вариантов с разными дозами цеолита, а также совместное внесение минеральных удобрений с цеолитом.

В качестве азотного удобрения использовали аммиачную селитру, фосфорного – суперфосфат простой, а калийного – сульфат калия.

Результаты исследований показывают, что применение как одних цеолитов, так и в комплексе с минеральными удобрениями, способствовало увеличению азотфиксирующей активности и соответственно урожайности сливы. Из таблицы 1 видно, что из двух вариантов с цеолитом наиболее эффективным оказался вариант цеолит (5,0 т/га), где урожай сливы составил 15,5 т/га, с прибавкой 22,0%.

Значительное увеличение урожайности сливы наблюдалось при внесении  $N_{60}P_{60}K_{60}$  в сочетании с цеолитом (5,0 т/га), на котором урожайность составила 17,7 т/га, что выше контроля на 5,0 т/га или 39,4%. Тогда как, на варианте  $N_{30}P_{30}K_{30}$  + цеолит (2,5 т/га), урожай был немного ниже – 16,8 т/га с прибавкой к урожаю 4,1 т/га (32,3%).

Цеолиты способствовали изменению химического состава плодов сливы. Наиболее высокие показатели получены на варианте  $N_{60}P_{60}K_{60}$  + цеолит (5,0 т/га), витамина С содержалось 5,76 мг%, Р-активных веществ - 193 мг/100 г, сахаров – 11,32%, органических кислот – 0,88% и сухого вещества – 16,7%.

Таблица 1 – Влияние цеолита на урожайность сливы, т/га

Варианты	Урожай	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	12,7	-	-
Цеолит (2,5 т/га)	14,2	1,5	11,8
Цеолит (5,0 т/га)	15,5	2,8	22,0
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> +цеолит (2,5 т/га)	16,8	4,1	32,3
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +цеолит (5,0 т/га)	17,7	5,0	39,4
НСР <sub>05</sub>	1,3	-	-

Таблица 2 – Влияние цеолита на химический состав плодов сливы

Варианты	Витамин С, мг%	Р-активные вещества, мг/100 г	Сахара, %	Органические кислоты, %	Сухое вещество, %
Контроль	4,35	115	9,76	0,52	13,5
Цеолит (2,5 т/га)	4,91	142	10,47	0,74	15,0
Цеолит (5,0 т/га)	5,14	163	10,83	0,79	15,6
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> +цеолит (2,5 т/га)	5,43	189	11,12	0,81	16,1
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +цеолит (5,0 т/га)	5,76	193	11,32	0,88	16,7

Таким образом, цеолиты способствуют повышению урожайности и химического состава сливы сорта Стенлей.

#### Список литературы

1. Абиляфазова Ю.С. Биохимическая оценка плодов персика в условиях черноморского побережья Краснодарского края / Новые технологии. Майкоп, 2017. – с. 64-68.
2. Дзанагов С.Х., Хадигова Т.Б. Ингибиторы нитрификации, удобрения и урожай. Владикавказ: Изд. ГГАУ, 2002. - 296 с.
3. Руженский А.В., Герасименко М.В., Фарниев А.Т. Использование горных залежей ирлитов для улучшения травостоя клевера в предгорной зоне // Экология и безопасность горных территорий. Тезисы докладов X межвузовской студенческой конференции. Владикавказ: Изд-во СОГУ, 1997. – С. 28-29.
4. Мамиев, Д. М. Биологическая интенсификация звена зернопропашного севооборота // Научная жизнь. – 2014. – № 3. – С. 26-29. – EDN S1HBJL.
5. Абаев, А. А. Общая биологическая активность почвы под культурами севооборота в зависимости от удобрений // Тезисы докладов Научно-производственной межвузовской конференции Горского госагроуниверситета по итогам НИР 1996 года, Владикавказ, 20–21 апреля 1996 года. – Владикавказ: Издательство «Горский госагроуниверситет», 1997. – С. 19-20. – EDN R1MYKA.
6. Мамиев, Д. М. Эффективность различных гербицидов и доз минеральных удобрений на посевах сельскохозяйственных культур // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1. – С. 749. – EDN UHXHST.

УДК 634.11:631.8

#### РОСТ, ПЛОДОНОШЕНИЕ И ПИТАНИЕ ЯБЛОНИ В СВЯЗИ С ПРИМЕНЕНИЕМ УДОБРЕНИЙ

**Асаева Т.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В результате проведенных исследований в 2021–2022 гг. установили положительное влияние удобрений на урожай и содержание азота, фосфора и калия в плодах яблони. Наибольший

урожай был получен на вариантах  $N_{90}P_{90}K_{90}$  и навоз (30 т/га) – 18,5-19,2 т/га и 18,0 и 18,7 т/га соответственно.

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, урожай, удобрения, диаметр ствола, азот, фосфор, калий, чернозем выщелоченный

Садоводство – одна из важнейших отраслей народного хозяйства, обеспечивающая население всей страны высоковитаминной продукцией, что положительно сказывается на здоровье и долголетию человека. В настоящее время накоплен большой материал по удобрению яблони, произрастающей в различных почвенно-климатических зонах. Удобрения играют большую роль в интенсификации процессов развития растений, многолетних и однолетних культур, трав [3, 5].

Широкое распространение этой культуры в садоводстве объясняется многими ценными качествами, выгодно отличающими ее от других плодовых культур. Благодаря сортовому разнообразию, яблоня обладает большой изменчивостью и приспособляемостью к самым различным почвенным [4] и климатическим условиям [1].

Исследования проводились в 1-ом отделении учебно-опытного хозяйства ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» в яблоневом саду в 2021–2022 гг. Был заложен опыт по схеме: 1) контроль; 2)  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ; 3)  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ; 4)  $N_{90}P_{90}K_{90}$ ; 5) навоз (20 т/га); 6) навоз (30 т/га). Размещение деревьев 5x4 м, сорт – Старк Нарт. Повторность опыта – четырехкратная. Всего учетных деревьев в опыте – 20 шт.

Удобрения вносились ежегодно из расчета 60 кг/га действующего вещества в виде 34-процентной аммиачной селитры, 24-процентного гранулированного суперфосфата и 60-процентного хлористого калия. Органическое удобрение – полуперепревший навоз. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, подстилаемый галечником; обеспеченность почвы азотом 0,24-0,3%, фосфором 0,2-0,3, калием 1,6-2,3%, подвижных форм азота 4-10, фосфора 5-14, калия 15-16 мг/100 г почвы [2].

В результате исследований установлено, что деревья яблони хорошо росли как на контрольных, так и на удобренных вариантах (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние удобрений на утолщение диаметра ствола и урожайность яблони

Вариант	Утолщение диаметра ствола, мм		Урожай, т/га	
	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.
Контроль	15,0+0,42	16,7+0,40	15,8	16,1
$N_{30}P_{30}K_{30}$	15,2+0,43	16,6+0,52	16,9	17,3
$N_{60}P_{60}K_{60}$	15,2+0,52	16,0+0,49	17,4	18,1
$N_{90}P_{90}K_{90}$	16,4+0,50	17,7+0,57	18,5	19,2
Навоз (20 т/га)	15,5+0,49	16,0+0,53	17,7	17,9
Навоз (30 т/га)	15,9+0,54	16,8+0,55	18,0	18,7

Удобрения способствовали утолщению диаметра ствола и лучший результат получен на варианте  $N_{90}P_{90}K_{90}$ , где он составил 16,4 мм, на 0,50 мм больше предыдущего года. Из двух вариантов с навозом наибольшее утолщение ствола деревьев яблони наблюдалось по навозу (30 т/га) – 15,9 мм (0,54 мм).

Из всех сочетаний применяемых удобрений несколько выделялись  $N_{90}P_{90}K_{90}$  и навоз (30 т/га). Урожай яблони на контрольных вариантах за два года составлял 15,8-16,1 т/га.

Наиболее эффективным оказались варианты  $N_{90}P_{90}K_{90}$  и навоз (30 т/га). На варианте  $N_{90}P_{90}K_{90}$  урожайность составила 18,5 т/га в 2021 году и 19,2 т/га в 2022 году, на варианте навоз (30 т/га) – 18,0 т/га и 18,7 т/га соответственно.

Из таблицы 2 видно, что в начале плодоношения яблоня потребляет большое количество питательных веществ. Причем, на удобренных вариантах в плодах яблони содержалось больше азота, фосфора и калия, чем на контроле. На варианте  $N_{90}P_{90}K_{90}$  6 июня в плодах содержание азота составило 1,73%, фосфора – 0,67%, калия – 0,76%. 10 июля их содержание повысилось: азота – 1,95%, фосфора – 0,85, калия – 0,96%. 29 августа идет снижение содержания веществ: азота – 1,60%, фосфора – 0,89% и калия – 0,92%.

Таблица 2 – Содержание общего азота и фосфора в плодах яблоны, % на сухое вещество

Вариант	6 июня			10 июля			29 августа		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Контроль	1,50	0,48	0,64	1,78	0,60	0,83	1,45	0,63	0,78
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	1,56	0,55	0,67	1,82	0,64	0,89	1,48	0,70	0,85
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1,62	0,58	0,72	1,88	0,71	0,91	1,52	0,76	0,88
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	1,73	0,67	0,76	1,95	0,85	0,96	1,60	0,89	0,92
Навоз (20 т/га)	1,59	0,57	0,70	1,86	0,68	0,92	1,50	0,74	0,86
Навоз (30 т/га)	1,70	0,64	0,74	1,91	0,76	0,94	1,57	0,80	0,89

Из двух вариантов с навозом наиболее питательных веществ накопилось в плодах яблоны на варианте навоз (30 т/га) и составило: азота – 1,70%, фосфора – 0,64%, калия – 0,74% (6 июня).

Таким образом, удобрения повышали урожайность плодов яблоны, способствовали утолщению диаметра ствола деревьев и повышали содержание в плодах азота, фосфора и калия.

### Список литературы

1. Калмыкова О.В. Особенности влияния регуляторов роста на урожайность и качество плодов яблоны в условиях Нижнего Поволжья / Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Мичуринск, 2015. – С. 7.
2. Хадигов А.Ю., Кануков З.Т., Басиев А.Е., Лазаров Т.К., Дзанагов С.Х. Влияние различных доз удобрений на агрохимические показатели, питательный режим выщелоченного чернозема и урожайность сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 3. С. 31-37.
3. Мамиев, Д. М. Биологическая интенсификация звена зернопропашного севооборота // Научная жизнь. – 2014. – № 3. – С. 26-29. – EDN S1NBVL.
4. Абаев, А. А. Общая биологическая активность почвы под культурами севооборота в зависимости от удобрений // Тезисы докладов Научно-производственной межвузовской конференции Горского госагроуниверситета по итогам НИР 1996 года, Владикавказ, 20–21 апреля 1996 года. – Владикавказ: Издательство «Горский госагроуниверситет», 1997. – С. 19-20. – EDN R1MYKA.
5. Мамиев, Д. М. Эффективность различных гербицидов и доз минеральных удобрений на посевах сельскохозяйственных культур // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1. – С. 749. – EDN UHXHST.

УДК 631.527:633.491

### КОЛЛЕКЦИОННЫЙ ПИТОМНИК КАРТОФЕЛЯ КАК ИСТОЧНИК РОДИТЕЛЬСКИХ ПАР

**Басиев С.С.** – д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой агрономии, селекции и семеноводства

**Козаева Д.П.** – к.с.-х.н., и.о. доцента кафедры агрономии, селекции и семеноводства

**Цориева И.В.** – аспирант кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В рамках участия в выполнении комплексного научно-технического проекта совместно с индустриальными партнерами (заказчик – ООО «Зольский картофель», участники – ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, КБНЦ РАН и ФГБОУ ВО Горский ГАУ) в 2022 году были продолжены исследования по селекции и семеноводству картофеля в условиях вертикальной зональности Центрального Кавказа.

**Ключевые слова:** селекция, картофель, гибридизация, гибрид, коллекционный питомник

Картофель является одной из самых востребованных культур в отраслях сельскохозяйственного производства АПК РФ. Возможности наращивания объемов производства продукции растениеводства и ускоренного развития аграрного сектора России напрямую зависят от качества семенного материала и его доступности для хозяйствующих субъектов всех организационно-правовых форм [9, 10]. Продолжающийся кризис российской системы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур обусловил повышение уровня зависимости российских сельскохозяйственных производителей от импорта семян технических культур (в первую очередь, сахарной свеклы, подсолнечника и рапса), кукурузы, овощей и картофеля. По сообщению Дмитрия Патрушева, на российском рынке доля импортного семенного картофеля составляет 80%, что объясняется низкой конкурентоспособностью российских сортов, а также отсутствием современной инфраструктуры и материально-технической базы у организаций, которые занимаются селекцией и семеноводством [1-7].

**Цель исследований:** создание новых сортов и гибридных популяций, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков для условий Центрального Кавказа.

Научную значимость представляет комплексная оценка хозяйственно-ценных признаков новых сортов и гибридов. Практическую значимость представляют новые конкурентоспособные сорта и гибриды картофеля.

**Материал и методика проведения исследований.** Создание сортов картофеля с высокой продуктивностью и устойчивостью к вирусам, хорошо приспособленных для условий горной и предгорной зон Северного Кавказа.

Исследования проводились на выщелоченных черноземах КБР Зольского района (780 м н.у.м.).

Гибридизацию проводили согласно методическим указаниям по селекционному процессу сортов картофеля, разработанным в ФГБНУ ФИЦ картофеля им. А.Г. Лорха [8]. Предварительно подобранные родительские пары скрещивали вручную в утренние часы при оптимальной температуре и влажности воздуха. Пыльцу, собранную с сортов-опылителей, наносили с помощью пера на рыльце пестика цветка материнского сорта. Опыленные соцветия подвязывали и этикировали, отмечая порядковый номер и дату скрещивания.

**Результаты исследований.** В рамках КНТП в 2022 году провели скрещивания ранее подобранных родительских пар по 12 комбинациям, из которых результативными оказались 5. Общий процент завязываемости ягод составил 15,2%. Средний выход семян на одну ягоду – 50,4 шт./ ягоду. Самыми результативными комбинациями оказались 239 – (Крепыш × Щербининский) × 20.106/215, – и 248 – (Крепыш × Щербининский) × 20.106/29, по которым было получено 2630 и 1940 гибридных семян соответственно (табл. 1).

Таблица 1 – Гибридизация картофеля, 2022 г.

№ п/п	Комбинация	Проведены скрещивания		Опылено цветков, шт.	Число завязавшихся продуктивных ягод, шт.	Кол-во полученных гибридных семян, шт.
		♀	♂			
1	227	Никулинский × 12.58/208	20.108/27	125	5	560
2	235	Крепыш × Щербининский	20.106/194	167	2	76
3	236	Крепыш × Щербининский	20.106/224	158	10	490
4	239	Крепыш × Щербининский	20.106/215	156	56	2630
5	248	Крепыш × Щербининский	20.106/29	139	40	1940
		Всего		745	113	5696

В коллекционном питомнике в 2022 году было высажено 97 сортов и гибридов как собственной селекции, так и регионов Российской Федерации и других стран, включая 11 сортов, которые в прошлом году были на размножении. Из 120 сортообразцов, наблюдавшихся в 2021 году, 15 сортов и 16 гибридов были выбракованы по хозяйственно-ценным и биологическим признакам. 2 сорта (Камберра и Нальчикский) были забракованы по различным признакам, но так как они находились в банке здоровых сортов – их ввели в коллекцию в оздоровленном виде. Таким образом, вместо выведенных гибридов были включены гибридные потомства из питомника основного испытания, проявившие себя по хозяйственно-ценным признакам.

Согласно с проводимыми в процессе селекции исследованиями установлена равномерность появления всходов. У изучаемых сортов и гибридов были отмечены одновременные и качественные всходы на уровне 98%. Сроки их появления привязаны к сортовым особенностям: раннеспелые сорта обеспечили полные всходы на 19-20-й день.

Среднеранние сорта всходили на 2-3 дня позже, среднеспелые – на 3-4 дня, среднепоздние и поздние формировали всходы на 29-й день после посадки. Все последующие фазы роста и развития растения проходили с интервалами, соответствующими сортовым признакам и метеорологическим условиям возделываемой зоны.

В исследуемом году наблюдения показали, что такой сортовой признак, как количество стеблей, соответствовал группе спелости: у раннеспелых сортов он на 1,2% ниже в сравнении со среднеранними, на 2,8% - со средними и 3,9% - со среднепоздними и поздними.

Урожайность и её качественные показатели всегда остаются приоритетными при оценке сортовых особенностей интродуцируемых сортов. В результате проделанной работы в 2022 году в коллекционном питомнике выявлены следующие данные: 3 сорта (Мандола, Крепыш, Гала) и 2 гибрида (10.11/1044, 13.305/7) обеспечили урожайность более 25 т/га; сорта Ресурс, Осетинский, Фальварак, Краса Мещеры, Рокко, Джаконда, Адретта, Удача, Латона, Воларе, Лидер и гибриды 15.160/397, 15.160/14, 15.160/229, 15.160/208, 15.160/73, 15.160/133, 15.160/167, 11.35/9, 12.41/62, 13.41/93, 1830Ф-1, 2349Ф-2 сформировали урожай более 20 т/га. Данный показатель отнесли к высокому, так как 2022 год был не самым благоприятным для возделывания картофеля; многие сорта и гибриды не выдержали конкуренцию и будут заменены в другими в следующем году. Не выявлена прямая связь между урожайностью, товарностью, количеством клубней на куст и средним весом одного товарного клубня. Не всегда высокая урожайность обеспечивала максимальный вес 1-го товарного клубня.

В питомнике коллекционного испытания большинство сортов и гибридов сформировали клубни округлой формы различной степени приплюснутости, с кожурой белого цвета, в равной степени с белой, кремовой или желтой мякотью, в большей степени с белым окрасом глазков, реже – красным, розовым, редко – светло-желтым и фиолетовым. Глубина залегания глазков: часто – поверхностная, реже – средняя. Глубина залегания столонного следа поверхностная. Результатами исследований выявлена ценность исходного материала в направлении работ по выведению конкурентоспособных сортов картофеля с высокими хозяйственно-ценными признаками.

В коллекционном питомнике согласно моделям сортов проводили учеты и наблюдения по 52 параметрам, в перечень которых входили и фенологические наблюдения. Выявлено, что из 97 сортов и гибридов к группе раннеспелых отнесено 36%, среднеранних – 21%, средних – 30%, среднепоздних и поздних – 13%.

### Список литературы

1. Басиев, С. С. Качество клубней картофеля в зависимости от экологических условий выращивания / С. С. Басиев, Ф. Т. Гериева // Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства юга России: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Майкоп, 27–28 сентября 2018 года. – Майкоп: Типография «Качество», 2018. – С. 197-201.
2. Басиев, С. С. Особенности селекции картофеля в горной и предгорной зонах РСО–Алания / С. С. Басиев, Ф. Т. Гериева, А. А. Тедеева // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 1(21). – С. 163-166.
3. Модели сортов картофеля и их реализация / С. С. Басиев, М. Д. Газдаров, З. А. Царикаев, Г. Т. Газзаев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 45-48.
4. Басиев, С. С. Биоразнообразие сортов картофеля различных групп спелости / С. С. Басиев, А. С. Басиева, З. А. Царикаев // Юридическая наука в современном мире: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания Юридического факультета Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 23-25.
5. Особенности селекции картофеля в условиях Северо-Кавказского региона / С. С. Басиев, З. А. Болиева, Ц. Г. Джиоева, Т. О. Томаев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 57-60.



6. Селекция фитофтороустойчивых сортов картофеля / С. С. Басиев, З. А. Болиева, Д. П. Козаева, И. Г. Плиев // Картофель и овощи. – 2019. – № 8. – С. 30-32. – DOI 10.25630/PAV.2019.12.54.005.
7. Минсельхоз назвал долю импортных семян свеклы и картофеля на рынке [Электронный ресурс] // РИА Новости. URL: <https://ria.ru/20190830/1558073787.html>
8. Симаков Е.А., Склярова Н.П., Яшина И.М. Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля. – М: ООО «Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2006. – 70 с.
9. Болиева, З. А. Экологически безопасная технология выращивания картофеля в предгорных и горных условиях РСО–Алания. – Владикавказ: Республиканское издательство-полиграфическое предприятие им. В.А. Гассиева, 2011. – 35 с. – EDN YOBSAR.
10. Гериева, Ф. Т. Способы ускоренного размножения клубневого материала картофеля в условиях РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 142-145. – EDN UJJYGL.

УДК 631.527:633.491

### СОРТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСАДКИ

**Басиева А.С.** – инженер-исследователь селекционно-семеноводческого центра

**Царикаев З.А.** – аспирант кафедры агрономии, селекции и семеноводства

**Басиев С.С.** – д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой агрономии, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье приводится характеристика нового сорта картофеля «Осетинский». Проведены исследования по срокам посадки в предгорной зоне РСО–Алания. При оценке нового сорта сравнивали с районированным стандартом Волжанин. В производственных условиях определяли продуктивность и количество товарных клубней, изучали морфобиологические особенности в течение вегетационного периода и изменения продукционного процесса в зависимости от сроков посадки [6]. Выявлены преимущества нового сорта по продуктивности, качественным признакам при разных сроках посадки. Трехлетними исследованиями установлено, что вторая декада апреля и первая декада мая обеспечивают сравнительно высокие и стабильные урожаи клубней по изучаемым сортам. Но все же можно уделить особое внимание на то, что в разрезе вариантов опыта по сорту Осетинский сформированы довольно высокие урожаи – 36,8; 30,6; 23,3 т/га, что превысило стандартный сорт Волжанин на 4,3; 5,3; 2,6 т/га соответственно по вариантам опыта (10-15.04; 5-10.05; 25-30.05). За годы испытания установлено, что оптимальным сроком посадки является вторая декада апреля и первая декада мая [7].

**Ключевые слова:** клубень, качество клубней, урожайность, товарность, крахмал, витамин С

**Введение.** За последние годы произошли существенные изменения в размещении производства картофеля по регионам России. Значительно сократились площади его посадки и валовой сбор в традиционных картофелеводческих регионах. Анализ современного состояния производства картофеля показал, что к числу наиболее актуальных задач и приоритетных направлений повышения эффективности картофелеводства следует отнести:

- повышение эффективности использования сортовых ресурсов, прежде всего лучших отечественных селекционных достижений;
- снижение затрат на производство единицы продукции и обеспечение экономии расходных материалов.

Технология выращивания сельскохозяйственных культур должна быть направлена на то, чтобы приблизить условия роста и развития растений к оптимальным, что является актуальной задачей в условиях импортозамещения [1; 2].

Высокая продуктивность картофеля определяется его требовательностью к различным элементам технологического процесса.

Вавилов Н.И. и Власова Ю.И. в своих работах утверждали: «Применение сортовой агротехники позволяет эффективно использовать биологические возможности высокоурожайных сортов и потенциальное плодородие почвы. Широко внедрить новые высокоурожайные сорта в производство это еще не значит полностью использовать потенциальные возможности сорта. Очень важно при этом повсеместно применять сортовую агротехнику, т. е. агротехнику, при которой наиболее полно раскрываются биологические способности того или иного сорта» [3].

Одним из эффективных приемов, повышающих урожайность и качество клубней картофеля без дополнительных материальных затрат, является правильно выбранный срок посадки с учетом районированного сорта. Это положение диктуется биологическими особенностями картофельного растения. При посадке в оптимальный срок растение, как правило, создает более мощную корневую систему, хорошо развитую ботву, препятствующую росту сорняков и т. д. Такое растение быстрее образует клубни и достигает зрелости, а, следовательно, появляется возможность раньше приступить к уборке урожая и избежать больших потерь при хранении.

При определении срока посадки с учетом реакции используемых сортов на этот агроприем есть мнения, что нужно высаживать сорта разных сроков созревания с целью исключения поражения грибными болезнями [4].

Анализ опубликованных работ как отечественных, так и зарубежных авторов свидетельствуют о том, что для установления сроков посадки необходимо учитывать биотические и абиотические факторы для каждого нового сорта в конкретных экологических условиях.

**Объекты и методы исследований.** Для эффективного использования нового районированного сорта Осетинский в производственных условиях была поставлена задача изучить её отзывчивость на сроки посадки в условиях предгорной зоны РСО–Алания.

В опыте исследовали влияние сроков посадки нового сорта Осетинский в сравнении со стандартом Волжанин. Схема опыта была представлена тремя сроками посадки двумя сортами, высаженными, в четырехкратной повторности с учетной площадью делянки 25 м<sup>2</sup> опыт заложили по методике Доспехова.

Почвы опытного участка – выщелоченные черноземы с типичными показателями насыщенности элементами питания и кислотностью.

Учеты и наблюдения проводили согласно методикам ВИЗР, ВИР и ВНИИКХ: урожая – поделочно сплошным весовым методом. Полученные результаты обрабатывали методом дисперсионного анализа [5].

**Результаты и их обсуждение.** Исследования показали, что наступление фаз развития картофеля зависит от биологических особенностей сортов, агротехнических приемов и сложившихся метеорологических условий за период вегетации.

Нами также установлено, что продолжительность вегетации сорта и время прохождения им отдельных фенологических фаз в значительной степени зависят от сроков посадки картофеля (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты фенологических наблюдений в полевом испытании по сорту Осетинский в предгорной зоне в ср. за 2018–2020 гг.

Сорта	Сроки посадки	Число дней от посадки до наступления фазы		
		всходов	бутонизации	цветения
Волжанин (стандарт)	10.04.-15.04.	21	33	54
	01.05.-05.05	17	32	53
	25.04.-30.05.	12	32	52
Осетинский	10.04.-15.04.	22	33	51
	01.05.-05.05	18	32	49
	25.04.-30.05.	13	32	48

Выявлено, что оба сорта в первый срок посадки обеспечивали максимальное количество урожая 32,5 и 36,8 т/га соответственно по сортам Волжанин и Осетинский. Как видно из данных таблицы 2

показатели общей урожайности и товарных клубней существенно уменьшались по срокам посадки. Например, товарных клубней по сорту Волжанин на первом сроке посадки сформировано 28,3 т/га, а осетинским – 33,5 т/га. По второму сроку посадки было сформировано на 6,8 и 6,6 т/га меньше первого, а на третьем 4,9 и 8,3 т/га соответственно по сортам Волжанин и Осетинский.

Таблица 2 – Урожайность различных сортов картофеля в зависимости от сроков посадки  
в ср. за 2018–2020 гг.

Сорта	Сроки посадки	Показатели		
		общая урожайность, т/га	товарных клубней, т/га	товарность, %
Волжанин (стандарт)	10.04.-15.04.	32,5	28,3	87
	01.05.-05.05	25,3	21,5	85
	25.04.-30.05.	20,7	16,6	80
НСР <sub>05</sub> от сроков посадки		2,74		
Осетинский	10.04.-15.04.	36,8	33,5	91
	01.05.-05.05	30,6	26,9	88
	25.04.-30.05.	23,3	18,6	80
НСР <sub>05</sub> от сроков посадки		2,41		
НСР <sub>05</sub> по сортам		2,21		

Рассматривая показатели качества клубней после уборки, было установлено, что по содержанию крахмала сухого вещества и витамина С Волжанин уступал сорту Осетинский в среднем на 3-4%. Качественные показатели существенно не изменялись по срокам посадки, а носили сортовой характер.

### Выводы

1. Для каждого районированного сорта необходимо установить оптимальные сроки посадки, применительно к конкретной экологической и почвенно-климатической зоне.
2. Рекомендовать хозяйствам лесостепной зоны высаживать перспективный сорт Осетинский со второй декады апреля по первую декаду мая.

### Список литературы

1. Басиев, С.С. Урожай зависит от сроков посадки и удобрений. / Басиев С.С., Бурнацев М.Г., Басиев А.Е. // Земледелие. – №3. – 2001. – С. 21.
2. Басиев, С. С. Влияние сроков посадки на продуктивность и качество клубней картофеля / С. С. Басиев, Ф. Т. Гериева, Д. П. Козаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 2. – С. 26-31.
3. Основные положения технологического регламента выращивания оригинальных семян картофеля в горных условиях Северного Кавказа / Ф. Т. Гериева, С. С. Басиев, А. А. Абаев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 3. – С. 29-33.
4. Болиева, З. А. Показатели биохимических исследований и продуктивность новых гибридов картофеля / З. А. Болиева, С. С. Басиев, Д. П. Козаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 16-20.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М., 1985. – 352 с.
6. Болиева, З. А. Экологически безопасная технология выращивания картофеля в предгорных и горных условиях РСО–Алания. – Владикавказ: Республиканское издательство-полиграфическое предприятие им. В.А. Гассиева, 2011. – 35 с. – EDN YOBSAR.
7. Гериева, Ф. Т. Способы ускоренного размножения клубневого материала картофеля в условиях РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 142-145. – EDN UJYGL.

УДК 631.527:633.491

## МОДИФИКАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ УСКОРЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ *IN VITRO*

**Газзаев Г.Т.** – аспирант 3 года обучения каф. агрономии, селекции и семеноводства агрономического факультета

**Кцоева З.А.** – к.с.-х.н., лаборант лаборатории селекционно-семеноводческого центра

**Цкаева Т.В.** – аспирант 2 года обучения каф. агрономии, селекции и семеноводства агрономического факультета

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Производство высококачественного семенного материала картофеля основывается на обеспеченности семеноводческих предприятий здоровым исходным материалом в виде мини-клубней из безвирусных микро-растений, получаемых в культуре *in vitro*. Качественные и количественные характеристики пробирочных растений зависят от условий их культивирования, и в частности, от состава питательной среды. По результатам проведенных исследований концентрации сахарозы в питательных средах выявлено, что лучший показатель высоты растений сорт Невский и гибрид 10.11/1136 демонстрировали при 3% содержании сахарозы (12,5 и 13,6 см, соответственно), что выше, чем на оригинальной среде МС на 5,6 и 8,9%, соответственно. Анализ результатов выявил, что максимальное количество междоузлий образовалось при 3% концентрации сахарозы: Невский и гибрид 10.11/1136 образовали 9,1 и 9,6 шт., соответственно, что на 5,8 и 7,8% превышает показатели контроля. Высота растений и количество междоузлий не имеют прямой взаимной зависимости. Например, на мод.-2 сорт Невский при высоте растений 12,5 см образовал 9,1 шт. междоузлий, а в тех же условиях сорт Осетинский – 12,8 см и 8,1 шт., соответственно, что объясняется с точки зрения биологических особенностей конкретного генотипа.

**Ключевые слова:** картофель, семеноводство, апикальная меристема, растения-регенераты, микро-растения, культура *in vitro*

Картофель является одной из основных продовольственных культур, а во многих странах мира по важности он занимает вторую позицию после зерновых. Зачастую ее семеноводство затрудняется из-за размножения клубнями [2, 4].

В настоящее время одним из основных направлений семеноводства считается апикальная меристема [1, 6].

Меристемная культура позволяет достаточно быстро получить точные генетические копии растений, свободные от вирусной, грибной и бактериальной инфекции.

Для ее осуществления создается хорошо контролируемая искусственная среда. Данный метод получил широкое распространение для вегетативного размножения многих видов растений [3, 7].

Именно картофель стал той сельскохозяйственной культурой, в отношении которой были впервые использованы биотехнологические методы для избавления посадочного материала от вирусов. Сегодня этот метод оздоровления посадочного материала широко распространен практически во всех странах, где картофель имеет существенную долю в севообороте [1, 5].

**Оборудование и методика.** В качестве объектов исследования использовали микрорастения сорта картофеля Невский и Осетинский, районированные в регионе, а также перспективные гибриды собственной селекции 10.11/716 и 10.11/1136.

В работе было использовано следующее оборудование: ламинар-бокс БАВнп-01 - «Ламинар-С», бинокулярная лупа (x 20), термостат.

Растения-регенераты выращивали при температуре 22–24°C и освещенности 8000 люкс при 16-часовом фито периоде и относительной влажности 75–80 %.

Для модификации питательной среды использовались различные концентрации сахарозы: контроль - 2% (20 г/л), модификация-1 - 1% (10 г/л), модификация – 2 – 3% (30 г/л) и модификация – 3 - 4% (40 г/л). В остальном состав среды МС был тождествен оригинальному.

**Результаты исследований.** В результате проделанной работы выявлено, что лучший показатель высоты растений сорт Невский и гибрид 10.11/1136 демонстрировали на среде мод.-2 (12,5 и 13,6 см, соответственно), что выше, чем на оригинальной среде МС на 5,6 и 8,9%, соответственно.

Сорт Осетинский формировал растения максимального размера на среде мод.-3, а гибрид 10.11/716 на среде МС - 13,1 и 14,2 см, соответственно. В сравнении со средой МС микро-растения сорта Осетинский сформировали большую биомассу на 3,3 % (табл. 1).

Таблица 1 – Средние результаты роста и развития растений *in vitro*.

Показатели	Среда	Сорта, гибриды			
		Невский	Осетинский	10.11/716	10.11/1136
1. Высота растения на 20-й день, см	МС - оригинал	11,8	13,1	14,2	12,4
	Модификация-1	5,2	4,7	5,3	6,1
	Модификация-2	12,5	12,8	12,9	13,6
	Модификация-3	10,9	13,5	13,7	13,1
2. Количество междоузлий, шт.	МС - оригинал	8,6	8,3	9,5	8,9
	Модификация-1	3,5	2,2	3,1	2,9
	Модификация-2	9,1	8,1	8,9	9,6
	Модификация-3	7,4	7,7	9,1	8,2
3. Ризогенез	МС - оригинал	+++	+++	+++	+++
	Модификация-1	++	+	++	++
	Модификация-2	+++	+++	+++	+++
	Модификация-3	+++	++	++	+++

Анализ результатов подсчета сформированных междоузлий по вариантам показал, что их максимальное количество выявлено при использовании среды мод.-2: Невский и гибрид 10.11/1136 образовали 9,1 и 9,6 шт., соответственно, что на 5,8 и 7,8% превышает показатели контроля.

Максимальные количества междоузлий у сорта Осетинский и гибрида 10.11/716 отмечены на оригинальной среде МС (8,3 и 9,5 шт., соответственно).

В нашем случае на среде модификации-1 отмечено низкое развитие пробирочных растений и самое низкое количество междоузлий по всем сортам в сравнении с другими вариантами.

Тенденция изменения количества образовавшихся междоузлий по сортам соответствует тенденции изменения высоты этих растений. Также выявлено, что при учете абсолютных показателей более высокие растения не обязательно дадут большее количество междоузлий, чем менее рослые. Например, на мод.-2 сорт Невский при высоте растений 12,5 см образовал 9,1 шт. междоузлий, а в тех же условиях сорт Осетинский – 12,8 см и 8,1 шт., соответственно, что объясняется с точки зрения биологических особенностей конкретного генотипа.

Образование развитой корневой системы является условием формирования полноценного растительного организма. Изменение состава питательной среды оказало влияние и на процесс ризогенеза. Самые низкие показатели отмечены по всем сортам на субстрате модификации-1. Корневая система испытуемых генотипов была слабой, по сорту Осетинский – едва развитой.

На оригинальной среде МС и модификации-2 все генотипы сформировали полноценную корневую систему. На среде модификации-3 успешность корнеобразования микро-растений всех генотипов была неоднозначна.

Сорт Невский и гибрид 10.11/1136 сформировали корневую систему аналогично вариантам со средой МС и модификации 2, а корневая система сорта Осетинский и гибрида 10.11/716 уступали по развитию показателям выше обозначенных вариантов.

### Выводы

1. Для сорта Невский и гибрида собственной селекции 10.11/1136 выявилось преимущество питательной среды модификации-2 в сравнении с оригинальной средой Мурасиге-Скуга.

2. Повышение концентрации сахарозы до 4% способствовало некоторой задержке в начальный период развития эксплантов по всем генотипам, которая впоследствии нивелировалась их более ускоренным развитием.

3. Ризогенез всех генотипов проходил со значительной задержкой на питательной среде модификации-1.

4. Нормальное корнеобразование по всем испытуемым генотипам отмечено в варианте с оригинальной средой МС и модификации-2.

5. Повышение концентрации сахарозы до 4% для сорта Невский и гибрида 10.11/1136 не оказало влияния на корнеобразование, а для сорта Осетинский и гибрида 10.11/716 стало фактором, сдерживающим процесс корнеобразования.

#### Список литературы

1. Басиев С.С. Клональное микроразмножение картофеля *in vitro* / Басиев С.С. [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Т. 57. №4. С. 39-45.

2. Басиев С.С. Выявления оптимального состава питательной среды для первичного семеноводства картофеля / Г.Т. Газзаев, С.С. Басиев // В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Сборник докладов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 60-летию ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ». Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. Майкоп, 2021. С. 208-213.

3. Гериева Ф.Т. Получение исходного клубневого материала картофеля различными способами ускоренного размножения в условиях РСО–Алания / Ф.Т. Гериева, С.С. Басиев, З.И. Ревазова, К.Т. Етдзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. - С. 67-69.

4. Цкаева Т.В. Культивирование сортов картофеля методом выделения соматических тканей / Г.Т. Газзаев, Т.В. Цкаева, А.Г. Газзаева // В сборнике: Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистров ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2021. С. 73-77.

5. Пат. 2599556 Российская Федерация МПК А01G 7/00, А01G 1/00, А01Н 4/00. Способ стимуляции роста меристемных растений картофеля *in vitro* / С.С. Басиев [и др.] // Заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО Горский ГАУ. 2015123457. заявл. 15.06.2015; опубл. 10.10.2016.

6. Болиева, З. А. Экологически безопасная технология выращивания картофеля в предгорных и горных условиях РСО–Алания. – Владикавказ: Республиканское издательство-полиграфическое предприятие им. В.А. Гассиева, 2011. – 35 с. – EDN YOBSAR.

7. Гериева, Ф. Т. Способы ускоренного размножения клубневого материала картофеля в условиях РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 142-145. – EDN UJYGL.

УДК 631.445.4(470.6)

#### АГРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРНОЗЕМОВ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

**Дзанагов С.Х.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства, агрономический факультет

**Асаева Т.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства, агрономический факультет ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Агрохимическая характеристика почвы служит важнейшим показателем ее плодородия. Лабораторные анализы отобранных по профилю почвы смешанных образцов показали, что пахотный горизонт достаточно хорошо гумусирован, но с глубиной его количество постепенно уменьшается в обоих подтипах чернозема. В противоположном направлении повышается карбонатность чернозема мощного. Оба подтипа чернозема содержат значительное количество поглощенных оснований, среди которых преобладает катион кальция. С глубиной сумма поглощенных оснований снижается. Гумусовые горизонты хорошо обеспечены валовыми формами калия и азота, в меньшей степени – фосфора. Аналогична обеспеченность почвы доступными для растений формами калия и азота, но слабо – подвижным фосфором, что предполагает высокую эффективность фосфорного удобрения.

**Ключевые слова:** гумус, карбонатность, сумма поглощенных оснований, азот, фосфор, калий, их валовые и подвижные формы

Черноземы являются наиболее плодородными почвами. Всякая почва обладает плодородием, то есть способностью обеспечивать растения влагой и питательными веществами, благодаря которой формируется урожайность возделываемых сельскохозяйственных культур. Обычно различают плодородие естественное и искусственное. Естественное плодородие – это плодородие почвы как естественного природного тела. Оно не зависит от человека. Искусственное плодородие – это плодородие почвы, создаваемое человеком в процессе производственной деятельности. Выделяют также понятие эффективного плодородия, под которым подразумевают способность почвы реализоваться в урожае сельскохозяйственных культур при определенных почвенно-климатических и агротехнологических условиях. Оно измеряется определенной величиной урожая и характеризуется показателями агрохимической характеристики почвы.

В результате лабораторных анализов смешанных почвенных образцов была установлена сравнительная агрохимическая характеристика двух подтипов чернозема – мощного Аксайского района Ростовской области и обыкновенного – Правобережного района РСО–Алания. Почвенные образцы были отобраны в почвенных разрезах по горизонтам почвенного профиля. Все лабораторные анализы были проведены современными стандартными методами, в частности: гумус – по Тюрину, сумма поглощенных оснований – по методу Каппена-Гильковица, валовой азот – по Къельдалю ГОСТ 26107, валовой фосфор и калий – по методу Ониани в модификации ЦИНАО ГОСТ 26206, легкогидролизуемый азот – по Тюрину-Кононовой, подвижные фосфор и калий – по Мачигину в модификации ЦИНАО ГОСТ 26205 [1, 6-8].

Полученные результаты показывают (табл. 1), что чернозем мощный средне гумусирован: в пахотном слое содержание гумуса составляет 4,8%, тогда как в черноземе обыкновенном, более гумусированном – 7,65-7,26%. В обоих подтипах чернозема гумусированность по профилю почвы снижается довольно плавно, вплоть до материнской породы.

Таблица 1 – Агрохимическая характеристика двух подтипов чернозема

Горизонт	Глубина, см	Гумус, %	СаСО <sub>3</sub> , %	Сумма поглощен. оснований, мг-экв./100 г почвы	Азот		Фосфор		Калий	
					валовой, %	легкогидролиз., мг/100 г	валовой, %	подвижный, мг/100 г	валовой, %	обменный, мг/100 г
Чернозем мощный северо-приазовский										
A	0-26	4,79	0,10	39,6	0,25	7,2	0,18	1,48	2,28	30,8
A <sub>1</sub>	26-40	4,13	1,13	36,6	0,24	6,8	0,17	0,88	2,26	28,6
B <sub>1</sub>	40-63	3,23	2,65	34,1	0,23	6,4	0,17	0,76	2,23	19,6
B <sub>2</sub>	63-81	2,42	5,60	29,3	0,18	6,0	0,16	0,40	2,14	18,4
BC	81-92	1,66	11,60	24,2	0,12	5,8	0,15	0,36	2,09	18,4
C	92-150	0,67	8,20	23,3	0,07	5,0	0,12	0,32	2,04	12,0
Чернозем обыкновенный РСО–Алания										
A <sub>п</sub>	0-23	7,65		29,0	0,38	8,10	0,20	1,3	2,44	41,0
A <sub>пн</sub>	23-29	7,26		26,4	0,33	6,16	0,20	0,9	2,44	34,9
B <sub>1</sub>	29-48	6,12		23,8	0,28	5,04	0,18	0,6	1,98	29,5
B <sub>2</sub>	48-70	5,74		27,4	0,26	3,14	0,17	0,5	2,07	25,7
B <sub>3</sub>	70-90	3,82		28,1	0,25	3,27	0,13	0,4	2,01	22,4
BC	90-130	2,49		29,3	0,18	1,40	0,09	0,2	1,75	20,3



Карбонатность чернозема мощного в пахотном горизонте выражена слабо (0,10%  $\text{CaCO}_3$ ), с глубиной она увеличивается до 11,6%. Чернозем мощный выделяется более высокой суммой поглощенных оснований: в пахотном слое около 40 мг-экв./100 г почвы, с глубиной она уменьшается до 23,3 мг-экв./100 г почвы. В черноземе обыкновенном сумма поглощенных оснований значительно ниже – 29,0 мг-экв./100 г почвы, что свидетельствует о меньшей карбонатности. С глубиной она снижается до слоя 29-48 см, после чего вновь возрастает до 29,3 мг-экв./100 г почвы из-за высокой карбонатности почвообразующей породы.

Оба подтипа чернозема обладают довольно высоким естественным плодородием, обусловленным показателями валовых форм питательных элементов, особенно калия и азота (в пахотном горизонте соответственно 2,28 и 2,44 % калия и 0,25, и 0,38% азота). Содержание валового фосфора заметно ниже – 0,18 и 0,20% соответственно. Количество валовых форм всех питательных элементов с глубиной уменьшается. Наиболее обогащены ими горизонты А и  $A_1$ .

Эффективное плодородие характеризуется содержанием подвижных форм питательных элементов. Пахотный горизонт обеих почв хорошо обеспечен легкогидролизуемым азотом: соответственно 7,2 и 8,10 мг/100 г почвы. Обеспеченность подвижным фосфором очень низка: даже пахотный горизонт А обеих почв характеризуется низкой обеспеченностью – 1,48 и 1,30 мг/100 г почвы. Что касается обменного калия, то им оба подтипа чернозема обеспечены достаточно хорошо: 30,8 мг/100 г почвы у мощного и 41,0 мг/100 г почвы у обыкновенного. С глубиной, начиная с горизонта  $B_1$ , содержание подвижных форм азота, фосфора и калия заметно уменьшается в обоих подтипах. Аналогичные результаты были получены и другими исследователями [2, 3, 4, 5].

### Заключение

Результаты исследований показывают, что оба подтипа чернозема обладают высоким потенциальным плодородием. Более высоким потенциальным плодородием обладает чернозем обыкновенный Северной Осетии–Алании. Эффективное плодородие обоих подтипов достаточно высокое в отношении легкогидролизуемого азота и обменного калия, однако является низким – по подвижному фосфору. Можно предположить высокую эффективность применения фосфорных удобрений, меньшую – азотных и незначительную – калийных удобрений.

### Список литературы

1. Минеев В.Г. Практикум по агрохимии. 2-е издание / Минеев В.Г. // М.: изд. МГУ – 689 с.
2. Куделина А.Г. Элементы питания растений и их динамика в Северо-приазовских черноземах. / Куделина А.Г. Ростов-на-Дону, фонд РГУ, 1966.
3. Дзанагов С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв. / Дзанагов С.Х. Орджоникидзе, 1999. – 363 с.
4. Асаева Т.Д. Питательный режим чернозема выщелоченного и урожайность персика в зависимости от удобрений. / Асаева Т.Д., Дзанагов С.Х. // Известия Горского государственного аграрного университета, 2022, т.59, №2. – С. 21-25.
5. Ханикаев Б.Р. Питательный режим и баланс NPK в черноземе выщелоченном под озимой пшеницей при длительном применении удобрений в севообороте. / Ханикаев Б.Р., Лазаров Т.К., Дзанагов С.Х. // Известия Горского государственного аграрного университета, 2020, т. 57, № 4. – С. 8-14.
6. Мамиев, Д. М. Биологическая интенсификация звена зернопропашного севооборота // Научная жизнь. – 2014. – № 3. – С. 26-29. – EDN SIHBJL.
7. Абаев, А. А. Общая биологическая активность почвы под культурами севооборота в зависимости от удобрений // Тезисы докладов Научно-производственной межвузовской конференции Горского госагроуниверситета по итогам НИР 1996 года, Владикавказ, 20–21 апреля 1996 года. – Владикавказ: Издательство «Горский госагроуниверситет», 1997. – С. 19-20. – EDN RIMYKA.
8. Мамиев, Д. М. Эффективность различных гербицидов и доз минеральных удобрений на посевах сельскохозяйственных культур // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1. – С. 749. – EDN UHXHST.

УДК 633.11:631.82

**ДИНАМИКА ПИТАТЕЛЬНОГО РЕЖИМА ЧЕРНОЗЕМА МОЩНОГО  
ПОД ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ**

**Дзанагов С.Х.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства, агрономический факультет

**Асаева Т.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства, агрономический факультет  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Питательный режим почвы позволяет судить об обеспеченности растений основными питательными веществами (азотом, фосфором и калием) в период вегетации. Трехлетние наблюдения показали, что внесение N40 в ранневесеннюю подкормку озимой пшеницы улучшает азотный режим почвы, повышая содержание нитратного азота в слое 0-50 см в среднем за вегетацию на 2,81 мг/100 г почвы. При этом фосфорный режим улучшался незначительно (на 0,07 мг/100 г почвы), а калийный режим оставался на уровне неудобренного контроля.

**Ключевые слова:** нитраты, подвижный фосфор, обменный калий, фазы вегетации, аммонийная селитра, мерзлоталая почва

Как известно, озимая пшеница высевается осенью и в осенний период растения проходят фазу кущения. После перезимовки рано весной они трогаются в рост при наступлении благоприятной температуры воздуха. Для энергичного роста им необходим азот в доступной форме, а его, как правило, не хватает по той причине, что в зимний период из-за низкой температуры в почве микробиологические процессы аммонификации и нитрификации практически затухают. Следствием этого является низкое содержание минерального азота (аммония и нитратов), которым питаются растения. Кроме того, имеет место промывание нитратов из пахотного слоя в более глубокие слои почвы при таянии снега. В результате ослабленные зимними заморозками растения нуждаются в азоте, который стимулирует вегетативный рост. В этой связи очень эффективной бывает ранневесенняя подкормка посевов азотным удобрением. В качестве азотного удобрения обычно используют аммонийную селитру, хорошо растворимую в воде и легкодоступную для растений.

Целью исследований было установление влияния азотной подкормки в дозе 40 кг/га действующего вещества на питательный режим чернозема в посеве озимой пшеницы.

**Методика исследований.** Исследования проводили в полевом опыте в течение трех лет на черноземе мощном ОПХ «Рассвет» Донского НИИСХ.

Почва – чернозем мощный легкоглинистый на лессовидном суглинке. Содержание гумуса в пахотном горизонте А 4,79% по Тюрину, сумма поглощенных оснований 39,6 мг-экв./100 г почвы, содержание валовых форм азота 0,25%, фосфора 0,18%, калия 2,28%, легкогидролизующего азота 7,2, подвижного фосфора 1,48, обменного калия 30,8 мг/100 г почвы, рН сол. 7,1. Площадь деланки 108 м<sup>2</sup>, повторность 3-кратная, предшественник – кукуруза на силос, сорт озимой пшеницы Северодонская. В качестве азотного удобрения применяли аммонийную селитру, которую вносили поверхностно по мерзлоталой почве в конце февраля. В почвенных образцах, отобранных буром Некрасова из слоев почвы 0-30 и 30-50 см, определяли содержание нитратов по методу Грандваль-Ляжу, подвижный фосфор и обменный калий по методу Мачигина [Минеев, 2001].

**Результаты и обсуждение.** Проведенные в течение трех лет наблюдения показали (табл. 1), что в фазу весеннего отрастания растений в полуметровом слое почвы содержание нитратов на контроле было небольшим (1,95-1,81 мг/100 г почвы). В дальнейшем, по мере прогревания почвы и усиления процесса нитрификации, оно повысилось в фазу выхода в трубку до 3,63-3,34 мг/100 г почвы. Однако, в связи с усилением потребления азота растениями, оно стало снижаться, достигнув минимального уровня в фазу полной спелости зерна (1,09-0,59 мг/100 г почвы).

Аналогичный ход динамики происходил и на удобренном варианте с той разницей, что благодаря азотной подкормке количество нитратов в слое 0-50 см было значительно больше. В среднем за вегетацию количество нитратов в этом слое составило 4,86 мг/100 г почвы, что больше контроля в 2,4 раза.

Таблица 1 – Динамика питательных элементов под озимой пшеницей в зависимости от способов азотной подкормки, мг/100 г почвы, ср. за 3 года

Вариант	Слой, см	Фазы вегетации				Среднее
		весеннее отрастание	выход в трубку	колошение	спелость	
Содержание нитратов						
Контроль без уд.	0-30	1,95	3,63	2,16	1,09	2,21
	30-50	1,81	3,34	1,85	0,59	1,90
	Ср. 0-50	1,88	3,48	2,00	0,83	<b>2,05</b>
N40 по мерз.-тал. почве	0-30	3,32	4,69	6,86	2,00	5,71
	30-50	4,68	6,29	3,99	1,16	4,03
	Ср. 0-50	4,00	5,49	5,42	1,58	<b>4,86</b>
Содержание подвижного фосфора						
Контроль без уд.	0-30	1,67	1,68	1,43	1,39	1,54
	30-50	0,90	0,90	0,74	0,77	0,85
	Ср. 0-50	1,30	1,27	1,08	1,08	<b>1,19</b>
N40 по мерз.-тал. почве	0-30	1,73	1,74	1,58	1,45	1,50
	30-50	0,83	1,01	0,88	1,00	0,91
	Ср. 0-50	1,28	1,41	1,23	1,22	<b>1,26</b>
Содержание обменного калия						
Контроль без уд.	0-30	34,7	31,1	29,2	30,9	31,5
	30-50	26,5	21,9	19,2	26,9	23,7
	Ср. 0-50	30,6	26,5	24,2	28,9	<b>27,6</b>
N40 по мерз.-тал. почве	0-30	34,8	31,3	30,0	31,6	31,9
	30-50	26,4	23,3	19,9	22,9	23,1
	Ср. 0-50	30,6	27,3	25,0	27,3	<b>27,5</b>

В отношении фосфорного режима следует отметить, что ранневесенняя азотная подкормка, хотя и незначительно, но способствовала увеличению подвижного фосфора относительно контроля на 0,07 мг/100 г почвы. Эту положительную тенденцию можно объяснить «эффектом взаимодействия» азота и фосфора. Что касается калийного режима почвы, то азотная подкормка никак не повлияла на накопление обменного калия – удобрённый вариант находился на уровне контроля: 27,6 и 27,5 мг/100 г почвы.

### Заключение

Исследованиями установлено, что проведение ранневесенней подкормки растений азотом N40 поверхностно на посевах озимой пшеницы существенно улучшает азотный режим почвы, слабо влияет на фосфорный и не влияет на калийный режим почвы.

### Список литературы

1. Минеев В.Г. Практикум по агрохимии. 2-е издание / Под редакцией В.Г. Минеева. / Минеев В.Г. // М.: изд. Московского университета, 2001. – 689 с.
2. Куделина А.Г. Элементы питания растений и их динамика в северо-приазовских черноземах. / Куделина А.Г. Ростов-на-Дону, фонд РГУ, 1966.
3. Дзанагов С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв. / Дзанагов С.Х. Орджоникидзе, 1999. – 363 с.

4. Дзанагов С.Х. Динамика пищевого режима выщелоченного чернозема под кукурузой в зависимости от уровня азотного питания и ингибиторов нитрификации. / Дзанагов С.Х., Хадикова Т.Б. // Научно-практическая конференция. Черкесск, 1998.

5. Басиев А.Е. Питательный режим выщелоченного чернозема под люцерной в зависимости от удобрений. / Басиев А.Е., Дзанагов С.Х. // Вестник научных трудов молодых ученых Горского ГАУ. Выпуск 1. Владикавказ: 2003. – С. 4-5.

6. Асаева Т.Д. Питательный режим чернозема выщелоченного и урожайность персика в зависимости от удобрений. / Асаева т.Д., Дзанагов С.Х. // Известия Горского государственного аграрного университета, 2022, т.59, №2. – С. 21-25.

7. Ханикаев Б.Р. Питательный режим и баланс НРК в черноземе, выщелоченном под озимой пшеницей при длительном применении удобрений в севообороте. / Ханикаев Б.Р., Лазаров Т.К., Дзанагов С.Х. // Известия Горского государственного аграрного университета, 2020, т. 57, № 4. – С. 8-14.

УДК 633.15

### ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ РАСТЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

**Плиева Е.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства агрономического факультета  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Условия корневого питания играют важную роль в регулировании ростовых процессов и в последующем в увеличении уровня урожайности возделываемых культур. В зависимости соотношения различных элементов питания, могут меняться темпы роста, соотношения вегетативной и репродуктивной массы растений. Таким образом, регулируя внесения норм, форм и время внесения минеральных удобрений, возможно, изменять соотношение массы листа к массе початка.

**Ключевые слова:** кукуруза, масса вегетативная, масса початка, система, корень – стебель – лист, минеральные удобрения

Продуктивность посевов кукурузы определяется комплексом скоординированных физиологических процессов, происходящих в корневой системе и надземных органах, зависящих от сортовых признаков и условий окружающей среды. В связи с возможным изменением их активности темпы роста растений и соотношение масс отдельных органов (отношение массы листьев к массе стебля, отношение массы вегетативных органов к массе початков и т.д.) могут меняться, что свидетельствует о лабильности донорно-акцепторных взаимодействий в системе корень: стебель: лист: початок.

Адаптивные изменения в структуре растений (и агроценозов кукурузы) в зависимости от условий минерального питания могут способствовать увеличению урожая за счет следующих показателей:

- активирования ростовых процессов и увеличения продолжительности жизни листьев;
- повышения поверхностной плотности хлорофилла и работы единицы листовой поверхности;
- усиления аттрагирующей активности початков и перемещения к ним ассимилятов из листьев;
- изменения характера проникновения и усвоения ФАР разными слоями (ярусами) растительного покрова в связи с перестройкой геометрической формы растений и архитектуры посевов;
- сокращения энергетических расходов (фотосинтетически активной радиации) на образование единицы биологической массы растений.

Внесение удобрений увеличивает содержание N в листьях кукурузы на 0,96-1,70%. Значительная часть N из листьев (особенно припочатковых перемещается в початок, где накапливается до 75-80% всего фонда азота). Из общего фонда P<sub>0</sub> в вегетативных органах после реутилизации остается до 20% (по 6-8% в листьях и стебле, 3-4% - в обертке початка и 0,7-1,5% - в метелке). В отличие от N и P, более 50% калия локализовано в вегетативных органах кукурузы (в стебле - 27-28%, листьях и обертке початка - по 11-12%, метелке - 0,9-1,8%).

Концентрационный ряд макроэлементов в зерне убывает в последовательности: N (1,65-2,69%) > P<sub>0</sub> (0,59-1,05) > K<sub>0</sub> (0,60-0,91) > M; (0,11-0,23) > Ca (0,08-0,09) > S~(0,03-0,11) > Fe (0,03-0,07).

### Список литературы

1. Албегов Р.Б. Влияние минерального питания на продукционный процесс посевов кукурузы в предгорьях Северного Кавказа // Агрехимия. – 1998. - №5. – С. 43-50
2. Дзанагов С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв. Владикавказ: Изд-во Горского госагроуниверситета, 1999. – 364с.
3. Уртаев А.Л. Микроэлементы в почвах плоскостной части Северо-Осетинской АССР. Автореф. дис. соиск. уч. степени канд. сельхоз. наук. – Орджоникидзе, 1968. – 26с.

УДК 631.874:633.49

### БИОПРЕПАРАТЫ В СЕМЕНОВОДСТВЕ КАРТОФЕЛЯ

**Томаев Т.О.** – магистрант 2 года обучения агрономического факультета

**Басиева А. С.** – инженер-исследователь

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Джигоева Ц. Г.** – д.с.-х.н., доцент кафедры биологии

*Юго-Осетинский государственный университет им. А. Тибилова,*

*г. Цхинвал, Южная Осетия*

**Аннотация.** В результате использования различных химикатов (пестицидов, минеральных удобрений и др.), происходит ухудшение общей экологической обстановки. Изучение возможности применения биопрепаратов для повышения продуктивности сортов картофеля и снижения негативного воздействия агрохимикатов, используемых в технологическом процессе возделывания культуры, минимизация отрицательных экологических последствий для почвы и окружающей среды в целом посредством замены агрохимикатов биопрепаратами, выявление наиболее пластичных сортов и гибридов с высокими адаптивными возможностями установлении их отзывчивости к биопрепаратам, важное направление в решении выше обозначенной проблемы.

**Ключевые слова:** *пестициды, минеральные удобрения, экологическая обстановка, агрохимикаты, окружающая среда*

**Результаты исследований.** Исследования проводились в горной зоне Алагирского района РСО–Алания (1400 м н.у.м., с. Куртат, Куртатинского ущелья) на экспериментальном участке кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства, агрономического факультета Горского ГАУ. В работе были использованы: сорта разного срока созревания Волжанин, Горский 17, Ресурс, Колобок, Бриз. В качестве биопрепаратов использовали следующие биопрепараты: Матрица роста, Райкат старт, Атланте, Нитробор. Биопрепараты вносились двумя способами: 1) предпосадочной обработкой клубней и 2) обработкой, как клубней, так и вегетирующей надземной части растений картофеля. Все учеты и наблюдения в опытах проводили согласно методикам ВНИИКХ, ВИЗР и ВИР.

В результате исследования установлено, что на появление всходов предпосадочная обработка клубней различными препаратами оказало определенное влияние. Анализируя полученные данные (табл. 1), необходимо отметить, что более раннее появление всходов в нашей зоне обеспечивал сорт Горский 17 (на 2-4 дня), что было связано с сортовыми особенностями. На данной фенофазе существенного влияния препаратов нашими исследованиями не выявлено. Продолжительность последующих фенофаз развития растений картофеля зависела как от сортовых особенностей, так и от марки и способа применения препарата.

Например, продолжительность фазы бутонизации, в сравнении с контролем изменялась в зависимости от используемого препарата. Существенное сокращение данной фенофазы происходило при обработке биопрепаратом «Райкат старт» по всем сортам и составило 4 - 6 дней. При этом более высокий показатель зафиксирован по сорту Ресурс (6 дней).

Куст картофельного растения состоит из нескольких сравнительно автономных стеблей, количество которых является, как правило, сортовым признаком. По нашим данным применение биопрепаратов существенного влияния на количество стеблей в кусте не оказало по всем испытываемым сортам.

Таблица 1 – Межфазные периоды различных сортов картофеля в зависимости от сорта и препарата, которым обработаны его клубни перед посадкой

Варианты опыта/ Сорта	Сорта				
	Волжанин	Горский 17	Ресурс	Колобок	Бриз
От посадки до всходов (кол. дней)					
Без обработки	22	19	23	21	21
Матрица роста	20	17	21	19	19
Райкат старт	21	18	22	20	21
Атланте	20	17	20	19	19
Нитробор	22	19	23	21	21
От всходов до бутонизации					
Без обработки	32	28	35	31	30
Матрица роста	29	26	31	28	28
Райкат старт	27	24	29	26	25
Атланте	29	26	30	28	29
Нитробор	33	29	36	32	31

Ход накопления массы клубней и конечный урожай зависит от интенсивности роста и величины ботвы. Вследствие этого еще одним немало важным показателем является высота растений. Высота растений была подвержена большим колебаниям в зависимости от условий выращивания (табл. 2).

Таблица 2 – Высота растений в фазе бутонизации в зависимости от сорта, и биопрепарата

Варианты опыта	Высота куста сорта, см.				
	Волжанин	Горский 17	Ресурс	Колобок	Бриз
Обработка клубней перед посадкой					
Без обработки	53	38	54	39	42
Матрица роста	72	56	77	60	66
Райкат старт	81	62	83	76	81
Атланте	67	48	68	69	76
Нитробор	56	41	57	42	45
Обработка клубней и растений					
Без обработки	55	37	56	41	45
Матрица роста	82	66	87	70	76
Райкат старт	91	72	93	86	91
Атланте	77	58	78	79	86
Нитробор	76	61	77	62	65

С применением биопрепаратов посредством обработки надземной части куста существенно увеличивалась высота растений по всем сортам, чего не наблюдалось в контрольном варианте (табл. 2). Следует отметить, что применение биопрепаратов по второму способу (обработки клубней и ботвы) привело к повышению данного показателя по всем сортам в среднем на 10 % в сравнении с результатом первого способа.

Сравнивая эффективность воздействия препаратов на рост ботвы используемых сортов картофеля видно, что по сортам (Волжанин, Горский 17, Ресурс) лучшие показатели отмечены при обработке биопрепаратами «Райкат старт» (превышения контроля в среднем 39 – 53 %) и «Матрица

роста» (превышение контроля на 33 – 44% по сортам). Использование препаратов «Атлант» и «Нитробор» также способствовало формированию более высокой ботвы в сравнении с контролем.

Таким образом, проведением исследований выявлено, что данные агротехнические приемы способствовали повышению урожайности всех испытуемых сортов и повышению экономической эффективности их культивирования. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что прибавка урожая в сравнении с контролем при первом способе применения биопрепаратов составило по сортам: Волжанин- от 8 до 10 т/га, Горский 17- от 7 до 8 т/га, Ресурс- от 8 до 10 т/га, Колобок- от 9 до 10 т/га, Бриз- от 8 до 11 т/га.

При обработке биопрепаратами и клубней, и ботвы превышение этого показателя над контролем составило: по сорту Волжанин - 10-11 т/га, Горский 17 - 10-12 т/га, Ресурс - 10-13 т/га, Колобок - 11-13 т/га, Бриз - 13-14 т/га.

Результатами исследований было установлено, что сорта по-разному реагировали на обработку клубней и их комбинированной обработке клубней и растений. Как показывают данные таблицы 3, общая урожайность по всем сортам и вариантам опыта сформирована высокая, но обработка клубней и растений превзошла все ожидаемые результаты.

Таблица 3 – Урожайность клубней в зависимости от сорта и препарата (т/га)

Варианты опыта / Сорта	Сорта				
	Волжанин	Горский 17	Ресурс	Колобок	Бриз
Обработка клубней перед посадкой					
Без обработки	20,3	19,1	20,4	20,4	20,6
Матрица роста	29,9	27,0	29,6	29,9	28,7
Райкат старт	29,0	26,4	28,1	29,0	29,9
Атланте	28,7	26,4	28,4	29,6	29,2
Нитробор	30,2	27,9	30,2	30,4	31,3
Обработка клубней и растений					
Без обработки	20,3	19,2	20,1	20,3	20,4
Матрица роста	31,0	30,0	33,0	33,3	34,4
Райкат старт	31,5	29,3	31,3	32,3	33,3
Атланте	31,7	29,3	31,7	33,0	33,7
Нитробор	30,9	31,0	33,7	34,0	36,5

По данным наших исследований было установлено, что применение испытуемых биопрепаратов оказало положительный эффект по всем сортам, однако уровень положительной реакции этих сортов был различным. Минимальный условно чистый доход 51,3 и 59,4 тыс.руб./га обеспечил сорт Горский 17, а максимальный Бриз 64,8 и 74,5 тыс.руб./га.

### Заключение

В результате проведенных исследований выявлено, что более раннее появление всходов обеспечивал сорт Горский 17 (на 2-4 дня) при обработке клубней биопрепаратами Матрица роста и Атланте, также выявлено существенное различие в развитии растений картофеля в зависимости от способа обработки биопрепаратами по всем биопрепаратам и всем сортам. При способе обработки и клубней и растений (способ 2) лучшие показатели по параметру высоты куста отмечены при использовании биопрепаратов Райкарт старт и Матрица роста - 91 и 82 см соответственно. Применение исследуемых биопрепаратов оказало положительное воздействие на рост, развитие и урожайность всех испытуемых сортов.

### Список литературы

1. Алметов Н.С., Бердников В.В., Волков Е.Г., Семенов П.Н. Эффективность использования ассоциативных азотфиксирующих биопрепаратов на посевах зерновых культур // Алметов Н.С., Бердников В.В., Волков Е.Г., Семенов П.Н. // Бюлл ВИУА №114 М., 2001. с. 56.

2. Амелюшкина Т.А. Снизить зараженность семеноводческих посадок картофеля вирусной инфекцией. // Амелюшкина Т.А., Семешкина П.С., Анисимов Б.В. // «Картофель и овощи» – 2008. №5. С.26-27.
3. Андриянов А.Д., Андриянов Д.А. Удобрения и фиторегуляторы повышают иммунитет и продуктивность раннего картофеля. «Картофель и овощи» – 2006. №4. С. 11-12.
4. Анисимов Б. В. Пищевая ценность картофеля и его роль в здоровом питании человека. «Картофель и овощи» – 2006. №4. С. 9-10.
5. Анспок П.И. Микроудобрения: Справочная книга. – Л., 1987-272с.
6. Басиев С.С. Выращивание здорового семенного картофеля. // Бекузарова С.А., Болиева З.А., Гериева Ф.Т. // Владикавказ, ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет» - 2016. 198 с.
7. Басиев С.С. Перспективы выращивания высокопродукционного семенного картофеля в горных условиях Северного Кавказа // Басиев С.С., Ахполова З.А., Козаева Д.П. // Устойчивое развитие горных территорий. 2009 Т. 1. №2. С. 49- 53.
8. Патент на изобретение RU2549293 С2, 27. 04.2015. Способ подготовки клубней картофеля к посадке: Заявка № 99111342/13 от 21. 05. 2013. // Бекузарова С. А., Болиева З. А., Басиев С. С., Доева Л. Ю.
9. Патент на изобретение RU 2151479 С1, 27. 06.2000. Способ стимулирования прорастания твердых семян бобовых трав: Заявка №98104936/13 от 03. 03. 1998. Бекузарова С. А., Газданов А. У., Басиев С. С., Плиев Ю. В., Бекмурзов А. Д.
10. Картофель в предгорье. Басиев С. С., Джиеова Ц. Г., Газдаров М. Дз., Шабанова А. Э., Хутинаев О. С. Картофель и овощи. 2015. № 6. С. 21- 22.

# Ю



## ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

УДК 332.33:347.214.21

### ИЗУЧЕНИЕ ВОПРОСА ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ СВЕДЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ В КАЛИНИНСКОМ СП МОЗДОКСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

**Басиева Л.Ж.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Хугаева Л.М.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Бесолова А.А.** – студентка 2 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Туаева М.В.** – студентка 2 курса исторического факультета

*ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»,  
г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены результаты анализа полноты и достоверности сведений ЕГРН о земельных участках в Калининском СП Моздокского района РСО–Алания в 2022 году. Применен авторский метод. Установлено, что полнота сведений ЕГРН средняя и составляет 53,15%, а уровень достоверности сведений об учтенных земельных участках высокий – 92,89%, что свидетельствует о недостаточной эффективности проводимой, органами местной власти, земельной политики в области регистрации недвижимого имущества и высоком уровне кадастровой деятельности специалистов, осуществлявших кадастровые работы в объекте исследований.

**Ключевые слова:** *кадастр, недвижимость, земельный участок, реестр, документы, сведения, населенный пункт, муниципальное образование*

Современные земельно-кадастровые мероприятия в области учета и регистрации недвижимого имущества призваны всесторонне учитывать абсолютное количество уникальных характеристик земельных участков и объектов капитального строительства, расположенных на них [1, 3, 5]. В рамках кадастровых работ разрабатывают межевые, технические планы и акты обследования. Они являются основанием для признания государством факта возникновения или прекращения существования объектов недвижимости в качестве индивидуально-определенной вещи [2, 4, 11]. Сведения о них вносятся в единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН), основной ресурс Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) [6, 8].

К сведениям, вносимым в ЕГРН в настоящее время предъявляют особые требования, поэтому они бывают максимально достоверными, однако еще до недавнего времени процедуру регистрации проходили участки и здания, имевшие неполную характеристику (отсутствовал ряд уникальных данных: год ввода в эксплуатацию, фактический вид разрешенного использования и другие), сведения о которых до сих пор содержатся в системе ЕГРН и несколько снижают их такие ее показатели, как: полнота, достоверность [7, 10, 12]. В этой связи целью исследований является оценка полноты и достоверности сведений ЕГРН о земельных участках (на примере Калининского сельского поселения Моздокского муниципального района РСО–Алания в 2022 году).

Для достижения поставленной цели следовало: уточнить пространственные характеристики объекта исследований, с применением ПКК Росреестра установить уровень полноты, и, в рамках мероприятий по установлению уровня полноты, показатели достоверности сведений ЕГРН по состоянию на 31.12.2022 г.

Полнота сведений ЕГРН определялась авторским методом, разработанным А.А. Пех. В качестве основных показателей использованы сведения о наличии или отсутствии данных о существовании границ у земельных участков в черте конкретного населенного пункта. При соотношении земельных участков с установленной границей (и ранее учтенных) к земельным участкам без установленной границы менее 15-30%, полнота сведений ЕГРН считается низкой, при соотношении в 30-45% – недостаточной, при соотношении в 45-65% – средней, при соотношении в 65-80% – высокой, при соотношении выше 80-90% – достаточной. Также существует параметр «абсолютная полнота», при котором соотношение земельных участков с установленной границей преодолевает показатель в 99%.

Объект исследований – Калининское сельское поселение – муниципальное образование в Моздокском районе Республики Северная Осетия–Алания Российской Федерации. Административный центр – посёлок Калининский. Муниципальное образование расположено в восточной части Моздокского района. В состав сельского поселения входит один населённый пункт. Площадь сельского поселения составляет – 14,39 км<sup>2</sup>, численность проживающих – 2,0 тыс. человек.

В ходе земельно-кадастрового деления территории Моздокского района РСО–Алания району был присвоен кадастровый номер 15:01, а Калининскому сельскому поселению, как массиву – 15:1:1201 «Калининский», где 15:1:12 – кадастровый номер кадастрового блока, а 15:1:1201 – кадастровый номер кадастрового массива.

В границах искомого массива располагается более 700 земельных участков различного разрешенного использования, в т.ч. земли личного подсобного хозяйства (усадебного типа). Из общего количества земель лишь 380 имеют установленные, в Росреестре, границы. В отношении них была осуществлена процедура постановки их на государственный кадастровый учет (из них более 83,1% участков являются участками, отнесенными к ранее учтенным, т.е. учтенным после принятия в силу ФЗ-221 «О кадастровой деятельности») (рис. 1а).

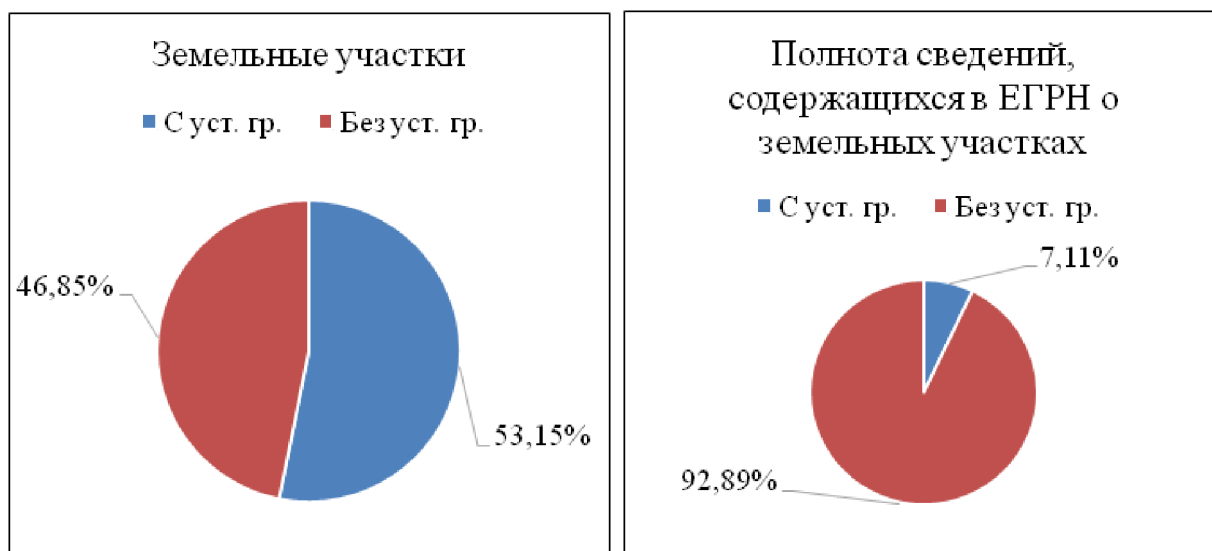


Рис. 1. Соотношение земель в зависимости от наличия границ (а) и показатели полноты сведений о наделах в документах ГКУ (б).

Изучив территорию массива 15:1:1201 с помощью публичной кадастровой карты Росреестра (ПКК Росреестра) в конце 2022 года установили, что из общего количества учтенных земельных участков максимальная заполненность сведений выявлена в 92,89% случаях (рис. 1б).

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что полнота сведений ЕГРН о земельных участках в Калининском СП Моздокского района РСО–Алания в 2022 году средняя и не превышает 53,15%, а достоверность сведений об уникальных характеристиках земельных участков, вносимых в ЕГРН, из общего числа учтенных земельных участков высокая и составляет около 92,9%.

### Список литературы

1. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
2. Пех, А. А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры. – Омск, 2019. – С. 320-324.
3. Козырев, А. Х. Оценка кадастровой деятельности В РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 78-80.
4. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
5. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
6. Пех, А. А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости при проведении // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.
7. Гаджиев, Р. К. Перспективы развития многолетних насаждений лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) на землях Ирафского района РСО–Алания // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 6 (185). – С. 24-28.
8. Козырев, А. Х. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
9. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
10. Гаджиев, Р. К. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
11. Пех, А. А. Анализ управления земельными ресурсами г. Беслан // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 150-152.
12. Кучиев, С. Э. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482-487.

УДК 332.62

### УТОЧНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ РАЗЛИЧНОГО ВИДА РАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В АХСАРИСАРСКОМ СП ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

**Бекмурзов А.Д.** – к.б.н., доцент кафедры экологии и природопользования  
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»,  
г. Владикавказ  
**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Хокришвили М.Е.** – магистрант 1 курса агрономического факультета  
**Туаева Л.В.** – студентка 3 курса агрономического факультета  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по оценке кадастровой стоимости земельных участков различного разрешенного использования в Ахсарисарском СП Ирафского района РСО–Алания в 2023 году. Применен аналитический метод. Установлено, что наибольшей када-

стровой стоимостью обладает типовой земельный участок под объектами спортивного назначения (544,3 тыс. рублей), а наименьшей – типовой надел под магазином (37,4 тыс. рублей).

**Ключевые слова:** кадастр, кадастровая стоимость, земельные участки, вид разрешенного использования

Земля (земельные участки) – это не только ценный, с точки зрения производства, объект (объекты), но и незаменимый актив, экономическая стоимость которого из года в год лишь возрастает [1-4]. Участки представляют собой недвижимое имущество, инвестирование в которое позволяет сохранить или преумножить имеющийся капитал физических или юридических лиц. Однако с точки зрения закона (ФЗ-218 и ФЗ-221), чтобы земля стала рассматриваться в качестве актива и объекта для инвестирования, границы ее должны быть установлены и закреплены, как и соответствующее право собственности [5-7].

В кадастре и кадастрах недвижимости экономическая стоимость земли используется для установления размера налоговых выплат (земельного налога и налога на имущество частных лиц), поэтому за точностью работ, проводимых оценщиками, регулятивную деятельность осуществляет само государство через подведомственные учреждения (Росреестр, ЦГКО и другие, расположенные в субъектах Российской Федерации) [8-12].

В нынешних реалиях вопросы установления максимально точной кадастровой стоимости земельных участков выходят на первый план, становятся очень актуальными. В этой связи целью исследований является уточнение кадастровой стоимости наделов различного вида разрешенного использования (на примере Ахсарисарского СП Ирафского района РСО–Алания в 2023 году).

Для достижения поставленной цели следовало: уточнить кадастровые характеристики сельского населенного пункта, определить земельные участки – объекты исследований в различных частях села, уточнить их площадные особенности, сопоставив с удельной величиной кадастровой стоимости, предложенной Центром государственной кадастровой оценки по РСО–Алания в г. Владикавказ.

В основу методики исследований легли общепринятые методы оценки кадастровой стоимости земельных участков с использованием следующей формулы:

$$КС = УПКС \times S, \quad (1)$$

где: КС – кадастровая стоимость земель, руб.; УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м<sup>2</sup>; S – площадь земельного надела, м<sup>2</sup>.

Ахсарисарское сельское поселение является населенным пунктом в Ирафском районе, расположено в 9 км к юго-западу от районного центра – с. Чикола. Численность проживающих в 2021 году не превышала 400 человек. Через территорию села проходит автодорога регионального значения, соединяющая Чиколу с селением Мацута в Национальном парке «Алания».

Земельно-кадастровым делением сформирован блок 15:04:01 «Ахсарисарский», состоящий из одного кадастрового массива 01 и более 10-ти кадастровых кварталов (рис. 1).

Структура кадастровых кварталов села на 76% эффективна, поскольку большая часть кадастровых единиц имеет правильную геометрическую форму, минимизирующую вероятность возникновения неиспользуемых земельных участков малой площади, расположенных в смежной области.

Объекты исследований отбирались по улицам Бр. Кобегкаевых (:12, :120 и :5), Бр. Дзоблаевых (:1) и Бр. Дзодзаевых (:126). Площадь их варьирует от 100 до 13,7 тыс. м<sup>2</sup>. Наименьшая площадь приходится на участки под объектами торговли, а наибольшая под объектами образования и личного подсобного хозяйства (3,8 тыс. м<sup>2</sup>).

Согласно отчету ЦГКО по РСО–Алания в г. Владикавказ от 2020–2021 гг., удельный показатель кадастровой стоимости, усредненный для всех участков в границах села, варьирует от 39,59 (СД) до 374,32 руб./м<sup>2</sup> (ТД), в т.ч. под объектами личного подсобного хозяйства составляет 143,98 руб./м<sup>2</sup>, под амбулаторией 230,37 руб./м<sup>2</sup>, под домом культуры – 136,78 руб./м<sup>2</sup> (табл. 1).

Произведя расчеты с использованием формулы (1) установили, кадастровая стоимость земельного участка, отобранного в качестве объекта исследований и использующегося для размещения объектов торговли и общественного питания (ТД) составляет 37,4 тыс. рублей, участок личного подсобного хозяйства типовой площади имеет стоимость 547,1 тыс. рублей, земли амбулаторий имеют кадастровую стоимость в 184,2 тыс. рублей. В том числе кадастровая стоимость участков для строительства дома культуры, спортивной деятельности и образовательных учреждений составляет 241,8, 544,3 и 253,0 тыс. рублей соответственно.

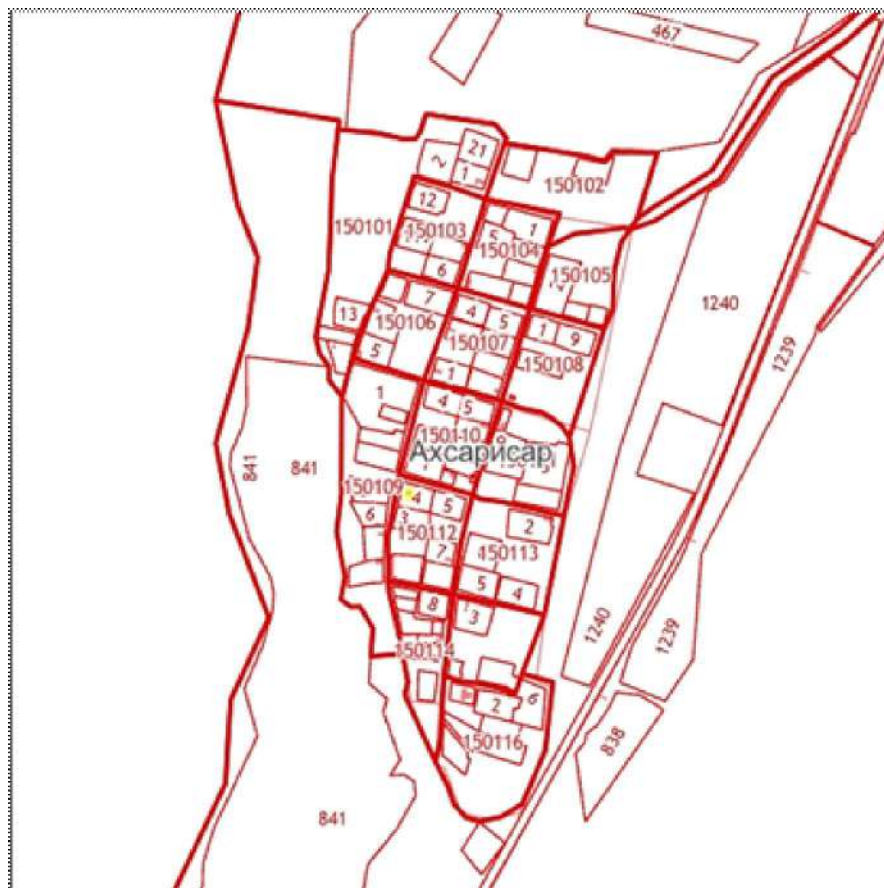


Рис. 1. Ахсарисарское СП на публичной кадастровой карте Росреестра.

Таблица 1 – Характеристика объектов исследований в с. Ахсарисар в 2023 году

№ п/п	Кадастровый номер	Вид разрешенного использования	Площадь, м <sup>2</sup>	УПКС, руб./м <sup>2</sup>
1	15:04:0150110:12	Эксплуатация магазина	100	374,32
2	15:04:0150107:1	Личное подсобное хозяйство	3800	143,98
3	15:04:0150111:120	Амбулаторно-поликлиническое обслуживание	800	230,37
4	15:04:0150116:5	Для строительства дома культуры	1768	136,78
5	15:04:0150109:126	Для спортивной деятельности	1375	39,59
6	15:04:0150109:1	Для размещения объектов ДОУ, СОШ	13787	183,57

### Список литературы

1. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ: ГГАУ, 2018. – С. 149-151.

2. Пех, А. А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры. – Омск, 2019. – С. 320-324.

3. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

4. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре: КнАГУ, 2022. – С. 277-280.

5. Козырев, А. Х. Оценка кадастровой деятельности В РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: ГГАУ, 2020. – С. 78-80.

6. Кучиев, С. Э. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482-487.

7. Пех, А. А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости при проведении индивидуальной кадастровой оценки земель в городском округе Владикавказ РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.

8. Козырев, А. Х. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.

9. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре: КнАГУ, 2022. – С. 338-340.

10. Гаджиев, Р. К. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

11. Пех, А. А. Анализ управления земельными ресурсами г. Беслан // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 150-152.

12. Гаджиев, Р. К. Перспективы развития многолетних насаждений лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) на землях // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 6 (185). – С. 24-28.

УДК 332

#### ИЗУЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ СВЕДЕНИЙ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА НЕДВИЖИМОСТИ ОБ ОБЪЕКТАХ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В БРУТСКОМ СП ПРАВОБЕРЕЖНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

**Бекмурзов А.Д.** – к.б.н., доц. кафедры экологии и природопользования  
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»,  
г. Владикавказ

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Давыдов Д.О.** – студент 2 курса инженерного факультета

**Амбалова Э.Ч.** – магистрант 1 курса агрономического факультета  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема отсутствия полноты сведений ЕГРН об объектах капитального строительства в Брутском СП за 2022 год. Применен авторский метод, сущность которого заключается в сопоставлении ОКС в зависимости от наличия или отсутствия зарегистрированных границ. Установлено, что полнота сведений ЕГРН об объектах капитального строительства низкая и не превышает 13,73%.

**Ключевые слова:** кадастр, кадастр недвижимости, здание, объект капитального строительства, ЕГРН, сельское поселение

Государственный кадастр недвижимости представляет собой не только систематизированный свод данных об учтенных объектах недвижимости, но и выполняет функции банка земельно-кадастровых данных, актуализируемых на постоянной основе не без существования Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) [8-10]. В ЕГРН вносятся все сведения о земельных участках и объектах капитального строительства, в отношении которых проводится процедура регистрации их в Росреестре, т.е. фактического признания государством факта их возникновения, как индивидуально-определенной вещи [1-4].



Проблема отсутствия полноты сведений ЕГРН или недостаточности существующих данных об объектах недвижимости в банках и базах данных Росреестра вызвана не только несовершенством проводимой, органами местной власти, земельной политики [11-12], но и желанием граждан избежать уплаты налога на имущество в рамках справедливой оценки стоимости имущества (в существующих, де-факто, границах) [5-7]. В этой связи актуальными являются мероприятия по анализу существующего положения сведений ЕГРН об объектах капитального строительства в сельских населенных пунктах РСО–Алания.

Целью исследований является оценка полноты сведений ЕГРН об объектах капитального строительства в Брутском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году.

Для достижения поставленной цели следовало: уточнить особенности территориального и кадастрового положения с. Брут, изучить состояние банков и баз земельно-кадастровых данных об ОКС и их границах, выявить количество ОКС без установленной границы, дать характеристику полноте сведений ЕГРН об ОКС на текущую дату.

Полнота сведений ЕГРН определялась авторским методом, разработанным А.А. Пех. В качестве основных показателей использованы сведения о наличии или отсутствии данных о существовании границ у объектов капитального строительства в черте конкретного населенного пункта. Сущность данной методики состоит в сопоставлении объектов капитального строительства в зависимости от наличия или отсутствия установленной межи.

Объект исследований – Брутское сельское поселение, располагается в 10 км к северо-западу от районного центра – г. Беслан, основано в 1830 году, а численность проживающих на конец 2021 года составляет 1,59 тыс. человек.

Земельно-кадастровым зонированием сформирован блок 15:03:00 и массив 09 «Брутский», в границах которого имеется 20 кадастровых кварталов.

Кварталы имеют неправильную геометрическую форму, вследствие этого в границах населенного пункта существуют неиспользуемые площади (рис. 1).

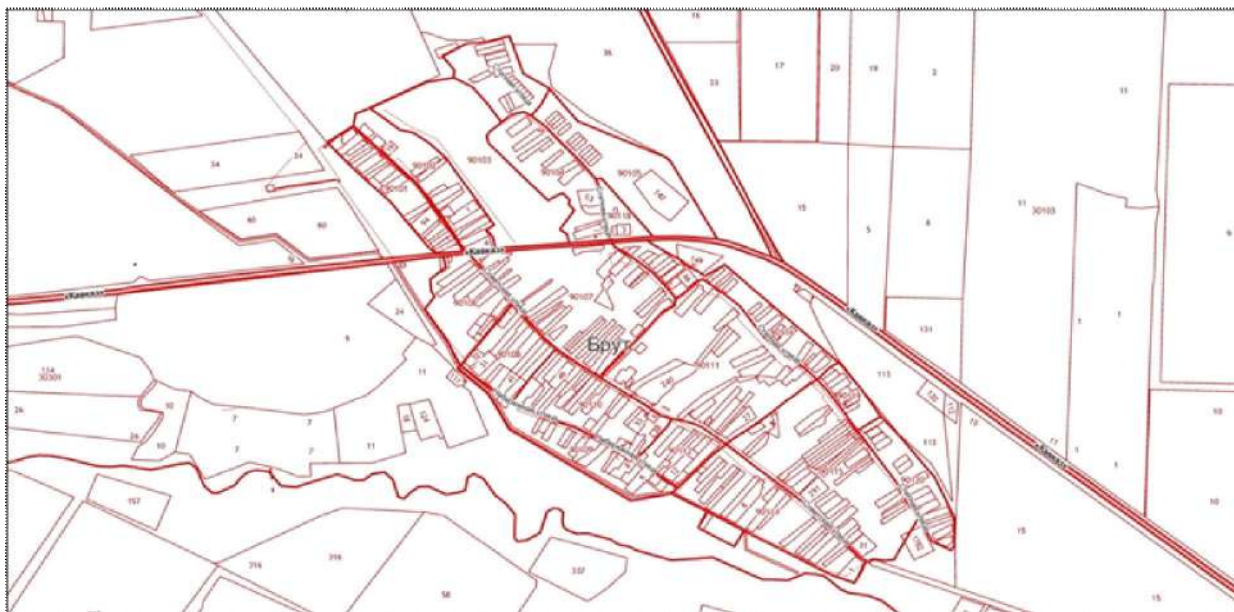


Рис. 1. Брутское сельское поселение на Публичной кадастровой карте Росреестра.

По данным Росреестра общее количество объектов капитального строительства в Брутском СП на 1 января 2023 года составляет 561 ед. В перечень объектов капитального строительства села входят не только капитальные жилые и нежилые здания, но и капитальные гаражи, сараи общего и частного пользования, иные постройки, имеющие признаки капитальности.

Из 561 объекта капитального строительства 484 не имеют установленной границы, т.е. либо находятся в стадии «объект незавершенного строительства», либо введены в эксплуатацию, но не узаконены. Доля объектов капитального строительства, находящихся в «тени» Росреестра составляет 86,27% (рис. 2).

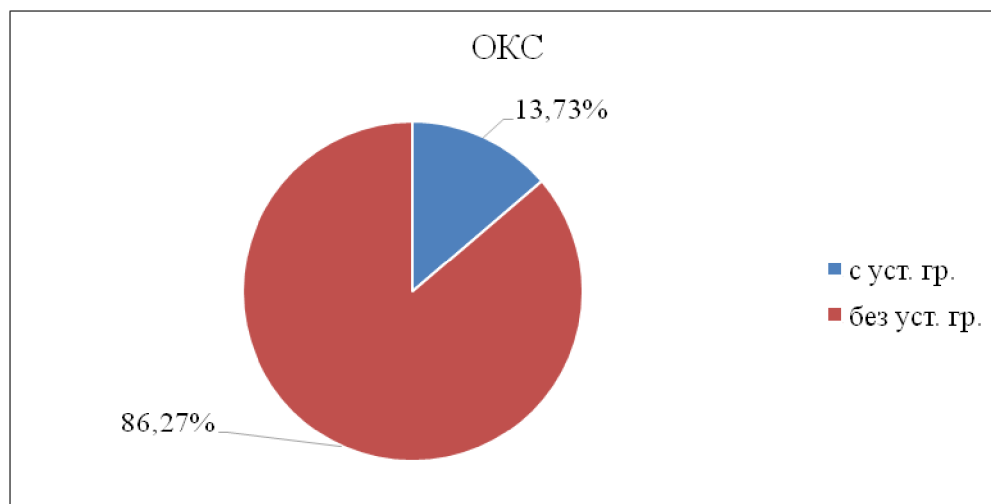


Рис. 2. Соотношение объектов капитального строительства в зависимости от наличия или отсутствия установленной границы.

Полнота сведений ЕГРН об объектах капитального строительства в Брутском СП низкая и не превышает 13,73%. Для повышения текущего уровня полноты сведений ЕГРН, нами рекомендуется: провести комплексные кадастровые работы для уточнения и закрепления границ всех существующих земельных участков; привлечь собственников и пользователей земельных наделов к проблеме наложения границ и иных недостатков землевладений.

#### Список литературы

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП Кировского района РСО–Алания в 2020–2021 гг. // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
2. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // *Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»*. – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
3. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // *Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий*. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
4. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. В Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // *Юридическая наука в современном мире*. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
5. Гаджиев, Р. К. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // *Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве*. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
6. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // *Инновационные технологии в АПК: теория и практика*. – Курган, 2021. – С. 285-289.
7. Козырев, А. Х. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух // *Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия*. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
8. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ // *Юридическая наука в современном мире*. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
9. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // *Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»*. – Владикавказ, 2018. – С. 162-163.
10. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году и прогноз на 2022-2023 гг // *Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований*. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.



11. Хугаева, Л. М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной. – Владикавказ, 2019. – С. 140-142.
12. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.

УДК 528.45:332.334.4

## ОБСЛЕДОВАНИЕ ПУНКТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ ДАУ–ТУПУР ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

**Гатагонов А.З.** – специалист-эксперт управления геодезии и картографии  
*Управление Росреестра по РСО–Алания, г. Владикавказ*  
**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Хокришвили М.Е.** – магистрант 1 курса агрономического факультета  
**Давыдов Д.О.** – студент 2 курса инженерного факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по обследованию пункта государственной геодезической сети «Дау-Тупур» Ирафского района РСО–Алания. Камеральным и полевым методом установлено, что по состоянию на 2022 год монолит I (опознавательный столбец) сохранился, окопка читается, наружный знак, монолиты II–IV класса не вскрывались, что свидетельствует о высокой производственной функциональности данного пункта ГГС на 2023 год.

**Ключевые слова:** *кадастр, геодезия, пункт, триангуляция, межевание, опорная сеть, астрономические координаты*

В геодезических работах одним из основополагающих факторов существования эффективной системы регистрации границ земельных участков, объектов землеустройства и территориальных зон является наличие высокоточного геодезического оборудования, оснащенного спутниковой навигационной системой, базирующейся на привязке координат поворотных точек изучаемых объектов недвижимости к опорным (пунктам государственной геодезической сети) [2-4]. Опорные пункты или пункты государственной геодезической сети расположены на всей территории Российской Федерации и РСО–Алания в этом плане не является исключением. Они находятся в различных районах, муниципальных образованиях, образуют сеть полигонов или треугольников, формируя полигональную или триангуляционную основу для уточнения координат границ объектов землеустройства и др. [1, 5]. В государственном кадастре недвижимости пункты опорной межевой сети необходимы, поскольку являются средством получения достоверных сведений о физических параметрах объектов недвижимости.

Опорная сеть, создаваемая разбросанными по территории РСО–Алания пунктами ГГС, образует сеть точек с установленными астрономическими координатами [6, 7]. Их использование позволяет геодезистам и кадастровым инженерам проводить работы по установлению и закреплению границ (межевание), прочие исполнительские и топографические, а также геологические изыскания [8-13].

Целью исследований является обследование пункта государственной геодезической сети Дау-Тупур, расположенного вблизи с. Чикола, в Ирафском районе РСО–Алания.

Для достижения поставленной цели осенью 2022 года был совершен выезд на местность со специалистом-экспертом управления геодезии и картографии при Росреестре РСО–Алания, совместно с магистрантом агрономического факультета в качестве помощника. Установлены, по имеющимся сведениям, координаты нахождения пункта Дау-Тупур (рис. 1а).

Объект исследований располагается к югу от Чиколинского сельского поселения, на межселенных территориях. В ходе визирного осмотра местности был выявлен опознавательный столбик, находившийся вблизи искомого геодезического пункта. Опознавательный столбик имел яркий оранжево-красный окрас, внешние характеристики его свидетельствуют о сохранности ключевых параметров (рис. 1б).



Рис. 1. Положение пункта ГГС Дау-Тупур на карте (а) и опознавательный столбик на местности (б).

С использованием геодезического прибора фирмы Sokkia были уточнены координаты нахождения пункта Дау-Тупур, сопоставлены с имеющимися сведениями в банках и базах данных ЕГРН (рис. 2б). По результатам проведенного изыскания установлено, что реестровые и фактические координаты пункта идентичны. Далее были проведены работы по вычищению марки, расположенной в бетонном основании (рис. 2б).



Рис. 2. Пункт ГГС Дау-Тупур: сверка астрономических координат (а); состояние марки (б).

Марка узнаваема, читаема, никаких видимых нарушений выявлено не было. Далее при сверке по каталогу пунктов ГГС РСО–Алания были внесены сведения в Акт обследования, где пункт Дау-Тупур имеет №51, тип знака – пир, высота – 5,6, тип центра – 1, высота над уровнем моря (по данным прибора) – 714,5 метров. При этом сохранены основные монолиты, окопка читаема (табл. 1).

В результате проведенного исследования можно заключить, что спутниковые наблюдения на пункте ГГС Дау-Тупур в 2023 году возможны, поскольку основные характеристики искомой астрономической координаты не нарушены и соответствуют установленным, Управлением Росреестра, параметрам.

Таблица 1 – Краткая карточка обследования пункта №51 Дай-Дупур

№ п/п	Обследуемый показатель пункта ГГС	Состояние элемента пункта ГГС	Рекомендации по восстановлению
1	Опознавательный столб (знак)	сохранился	-
2	Монолит I	сохранился	-
3	Монолит II	не вскрывался	-
4	Монолит III	не вскрывался	-
5	Монолит IV	не вскрывался	-
6	ОРП I	-	-
7	ОРП II	-	-
8	Окопка	читается	-

### Список литературы

1. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
2. Пех, А. А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры. – Омск, 2019. – С. 320-324.
3. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
4. Гаджиев, Р. К. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137
5. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
6. Козырев, А. Х. Оценка кадастровой деятельности В РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 78-80.
7. Пех, А. А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости при проведении индивидуальной кадастровой оценки земель // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.
8. Хугаева, Л. М. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
9. Козырев, А. Х. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
10. Пех, А. А. Анализ управления земельными ресурсами г. Беслан // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 150-152.
11. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
12. Пех, А. А. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» Ардонского района РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482-487.
13. Гаджиев, Р. К. Перспективы развития многолетних насаждений лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) на землях Ирафского района РСО–Алания // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 6 (185). – С. 24-28.

УДК 528.338

## К ВОПРОСУ О СОХРАННОСТИ ПУНКТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ В РСО–АЛАНИЯ

**Гатагонов А.З.** – специалист-эксперт управления геодезии и картографии

*Управление Росреестра по РСО–Алания, г. Владикавказ*

**Цораева Э.Н.** – к.с.-х.н., доцент землеустроительного факультета

*ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар*

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Давыдов Д.О.** – студент 2 курса инженерного факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрен вопрос сохранности пунктов государственной геодезической и опорной межевой сети в РСО–Алания в 2021–2022 гг. Установлено, что за время мониторинговых работ студентами и научно-педагогическими работниками ВУЗа совместно со специалистами Управления Росреестра, выявлен факт уничтожения нескольких опорных геодезических пунктов.

**Ключевые слова:** *кадастр, геодезия, триангуляция, трилатерация, геодезический пункт, геодезическая сеть*

Государственная геодезическая сеть и опорная межевая сеть представляют собой совокупность пунктов с установленными астрономическими координатами, использующихся геодезистами и кадастровыми инженерами для решения различного рода задач в области кадастровых работ: составления межевых и технических планов, исполнительской топографической съемки и другие [1–3]. Пункты опорной межевой сети (ОМС) и государственной геодезической сети (ГГС) в зависимости от типов образуют сеть полигональных или треугольных элементов, в границах которых геодезические измерения производятся с особой точностью [4–7].

Точность геодезических измерений позволяет устанавливать, с отклонениями до 1 мм, координаты границ земельных участков сельскохозяйственного назначения и поселений, промышленности и особо охраняемых природных территорий, земель лесного и водного фондов, а также запаса [8–10].

Сохранность пунктов ГГС и ОМС на сегодняшний день находится под угрозой ввиду того, что более трети всех пунктов в границах Российской Федерации и ее регионов были уничтожены за последние 25 лет. Связано это с тем, что надзорной деятельностью за сохранностью геодезических пунктов до недавнего времени не занимались [11–12]. В этой связи актуальными являются мероприятия по мониторингу состояния пунктов ГГС и ОМС, анализу их качественных характеристик и пригодности для использования в геодезических измерениях и иных кадастровых работах.

Целью исследований является изучение проблемы сохранности пунктов государственной геодезической сети в РСО–Алания в 2021–2022 гг.

В рамках поставленной цели был применен картометрический метод, использован геопортал «Geobridge», прочие картографические и семантические источники.

По данным на 1 января 2023 года на территории Республики было уничтожено более 49 пунктов государственной геодезической сети вследствие осуществления вскопки центра и опознавательного знака, расчистки территории, уничтожения центра, отсыпки горных пород, т.е. точность производимых измерений на территории РСО–Алания снизилась на 49 единиц.

С другой стороны, общее количество обследуемых (на ежегодной основе) пунктов превышает количество в 120 пунктов. Вместе с этим с 2015 по 2022 гг. ежегодно было выявлено уничтожение 1–3 пунктов государственной геодезической сети.

В ходе периодических мониторинговых работ осенью 2022 года был совершен выезд на несколько точек совместно со специалистом управления Росреестра – Гатагоновым А.З., выявлен факт уничтожения пункта вблизи селения Тарское, в левой части от автодороги «Октябрьское – Тарское», на подступе к г. Тарская (рис. 1).

Вскопка пункта ГГС, по предварительным данным, была произведена за текущий календарный год. Были предприняты меры по уведомлению надзорного органа об уничтожении пункта государственной геодезической сети и начато дело о поиске с последующем привлечении к ответственности лица, действия которого привели к умышленному уничтожению государственного межевого знака.





Рис. 1. Участок в районе с. Тарское (осмотр нарушенного пункта триангуляционного типа студентами и специалистом Управления Росреестра Гагаоновым А.З.).

Существующая тенденция свидетельствует не только о необходимости введения строгого контроля за поддержанием сохранности пунктов ГГС и ОМС, но и о привлечении собственников и пользователей земельных участков, по вине которых были произведены демонтажные работы (уничтожен пункт с астрономическими координатами) к административной ответственности с последующей компенсацией (и восстановлением) причиненного государству ущерба.

На наш взгляд, данная мера позволит минимизировать случаи уничтожения пунктов ГГС и ОМС, снизить вероятность возникновения прецедентов повторного посягательства физических или юридических лиц на целостность геодезических пунктов.

Несоблюдение требований по сохранению пунктов ГГС, согласно действующему Кодексу об административных правонарушениях (КоАП), влечет за собой административную ответственность в соответствии со статьей 7.2 (от 30.12.2001 № 195-ФЗ):

- за неуведомление об изменениях состояния пункта или отказ в предоставлении возможности проезда к нему – предупреждение или наложение административного штрафа в размере от одной тысячи до пяти тысяч рублей (ч. 4 ст. 7.2 КоАП РФ);

- за уничтожение, повреждение или снос пунктов государственных геодезических сетей – наложение административного штрафа на граждан в размере от пяти тысяч до десяти тысяч рублей; на должностных лиц – от десяти тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на юридических лиц – от пятидесяти тысяч до двухсот тысяч рублей (ч. 3 ст. 7.2 КоАП РФ).

В заключение следует отметить, что не только в РСО–Алания, но и в соседней Ростовской области темпы уничтожения пунктов ГГС и ОМС привели массовым разбирательствам в Судах с лицами, ответственными за нанесение ущерба геоточкам государственной геодезической и опорной межевой сети. В этой связи необходимо и дальше продолжать осуществлять строгий контроль в рамках мониторинговых работ за состоянием сети геодезических пунктов в нашей республике.

**Список литературы**

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП Кировского района РСО–Алания в 2020–2021 гг. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135–137.
2. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149–151.
3. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70–74.
4. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018–2021 гг. В Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134–136.
5. Гаджиев, Р. К. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134–137.
6. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285–289.
7. Козырев, А. Х. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277–280.
8. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129–131.
9. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 162–163.
10. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году и прогноз на 2022–2023 гг. // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338–340.
11. Хугаева, Л. М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной. – Владикавказ, 2019. – С. 140–142.
12. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131–133.

УДК 332.334.2

**ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ  
НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ СПК «РУСЬ-АГРО»**

**Катаева М.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Туаева Л.В.** – студентка 3 курса агрономического факультета

**Амбалова Э.Ч.** – магистрант 1 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Макиев А.Д.** – кадастровый инженер, землеустроитель

*ИП Макиев Аслан Дзарахметович*

**Аннотация.** В статье рассмотрены виды землеустроительных работ при рекультивации нарушенных земель на примере СПК «Русь-Агро». Применен аналитический метод, сущность которого состоит в проведении комплексного изучения отдельных мероприятий по восстановлению почвенного плодородия. Установлено, что ключевым фактором эффективного проведения землеустройства является составление проектов.

**Ключевые слова:** кадастр, землеустройство, землеустроительные работы, рекультивация, восстановление, сельское хозяйство

Реабилитация нарушенных и деградированных сельскохозяйственных земель предполагает различные технологические подходы. Нарушенные земли требуют осуществления предварительных мероприятий, направленных на восстановление почвенного покрова (горнотехническая рекультивация, планировка техногенных ландшафтов, землевание) [1-5]. Только после этих этапов проводится биологическая рекультивация с целью восстановления возможности полезного использования ландшафта. Реабилитация деградированных земель предполагает использование технологических приемов биологической рекультивации и мелиорации [6-9]. После воспроизводства качества сельскохозяйственных земель возможно применение инструментов экологической реабилитации, направленных на дальнейшее поддержание почвенного плодородия и эффективное использование сельскохозяйственных земель [10-13].

Сельскохозяйственный производственный кооператив «Русь-Агро» (СПК «Русь-Агро») находится на территории Дигорского района Республики Северная Осетия–Алания, северо-западнее с. Мостиздах. Площадь участка составляет 34 га. Разрешенное использование – в качестве сельскохозяйственных угодий. Кадастровый квартал – 15:05:0010101.

Земельный участок СПК «Русь-Агро» площадью 34 га подлежит рекультивации в результате интенсивного сельскохозяйственного использования. Неоднократное применение тяжелой сельскохозяйственной техники привело к истощению и нарушению механического состава почвы, а также ее уплотнению, в связи с чем, нарушился водно-воздушный режим. Существенную роль в ускорении деградации сыграло недостаточное применение органических и минеральных удобрений, что явилось результатом уменьшения содержания гумуса и питательных элементов в плодородном слое почв данного земельного участка.

К рекультивации относят также землевание – это комплекс мероприятий по снятию, транспортировке и нанесению плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород на малопродуктивные угодья с целью их улучшения. Его широко применяют при рекультивации земель.

Проектируют его в основном в тех случаях, когда возникает необходимость в использовании плодородного слоя почвы отводимого участка для несельскохозяйственных нужд.

Наиболее важно при разработке проектов землевания был выбран участок, установлена мощность снимаемого и наносимого слоев почвы. При выборе участка землевания учитывали возможность вовлечения его в более продуктивные угодья и избегали вариантов, при которых такая трансформация невозможна. Объект землевания был выбран на небольшом расстоянии от участка, где снимают плодородный слой (рис. 1).

В проекте рекультивации земель сельскохозяйственного назначения нормативные требования сводились к созданию биологически продуктивных участков земной поверхности с необходимыми условиями для роста и развития растений.

Сплошное облесение намечают на неудобных для сенокосения и выпаса скота участках, подверженных эрозии в сильной степени, когда другие мероприятия не позволяют приостановить ее и восстановить нарушенные земли. Посадки леса проектируют также на оползневых участках, песках, каменистых и бугристых землях, не используемых в сельском хозяйстве. Пескоукрепительные насаждения предназначены для лесохозяйственного освоения песков, непригодных для использования в сельском хозяйстве, а также для защиты от засыпания песками прилегающих селений, дорог, каналов, сельхозугодий. В лесостепной и степной зонах при достаточно благоприятных условиях на песках создают сплошные массивы леса, а в более сухих степных и полупустынных районах – кулисные и куртинные насаждения. Для защиты от заносов устраивают окаймляющие лесные полосы шириной от 30 до 100 м (в зависимости от интенсивности передвижения песков) (рис. 2).

Мощность насыпного плодородного слоя почвы после усадки не менее 0,3-0,4 м.

Мощность насыпного слоя потенциально-плодородных пород после усадки не менее 0,5 метра для отвалов, поверхность которых сложена непригодными по химическому составу породами и 1,0 метра для отвалов, поверхность которых сложена непригодными породами (расположенных в черноземной зоне).

Площадь рекультивации земельного участка составила 34 га. Уклон поверхности отвала 1,2 градуса. Водозадерживающий вал на отвале не менее 0,7 метра по высоте и 1,5 метра по ширине по подошве. Глубина поверхностного слоя пород отвала, подвергающегося химической мелиорации не менее 0,3 метра.



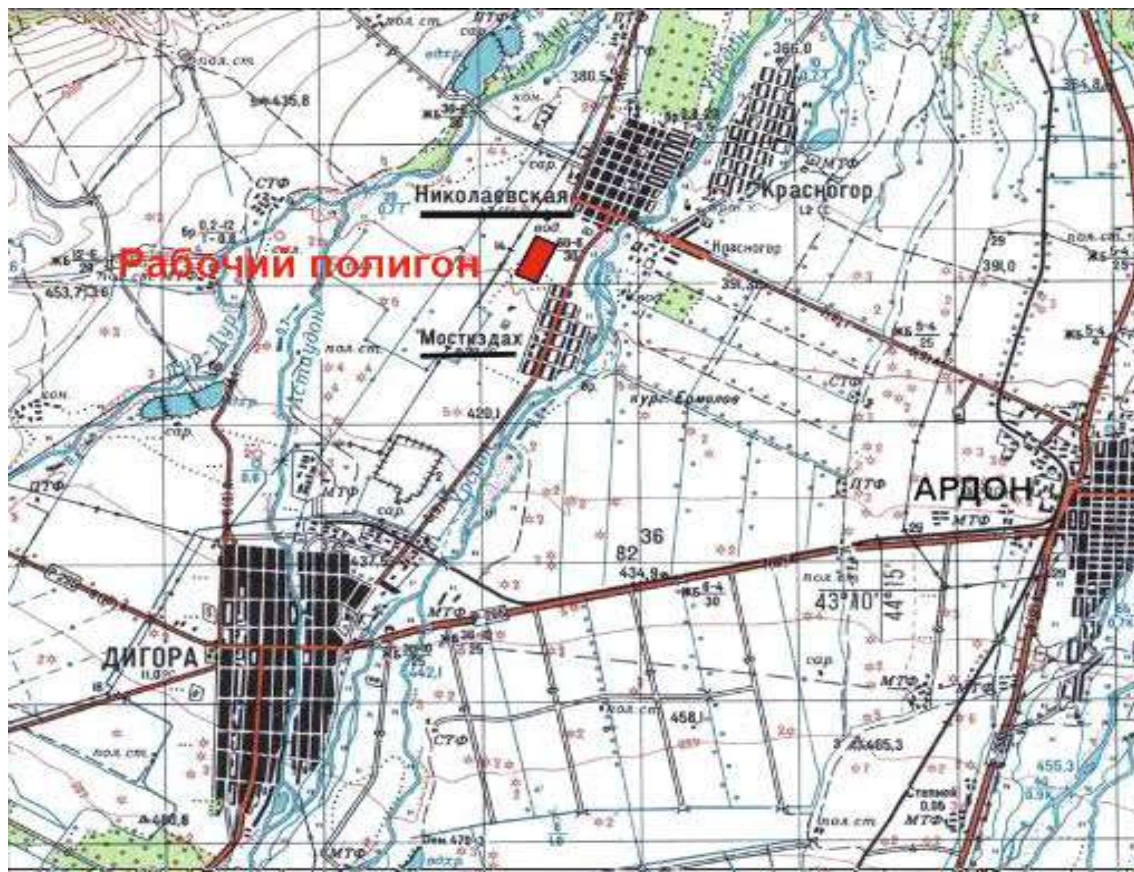


Рис. 1. Фрагмент карты с расположением рабочего полигона СПУ «Русь-Агро».

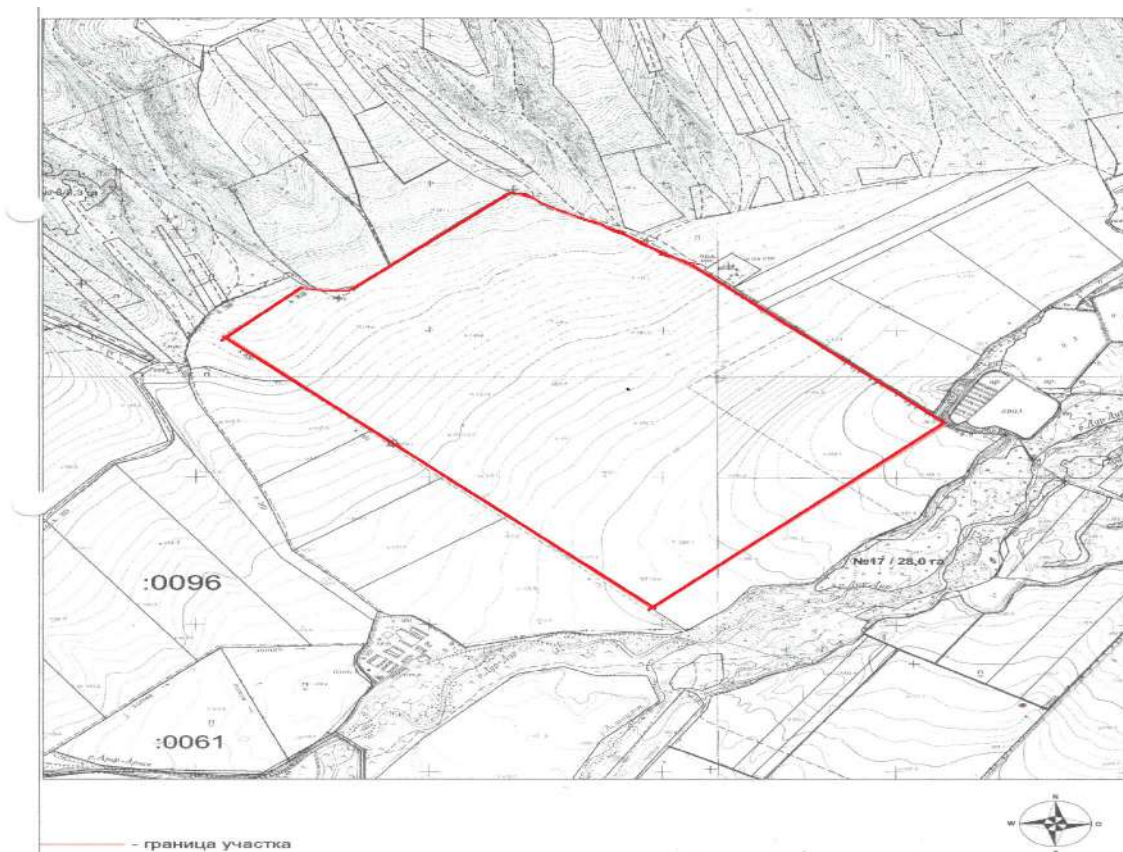


Рис. 2. Схема расположения рекультивируемого земельного участка.



Мощность насыпного экранирующего слоя определяется проектом.

При рекультивации были выполнены следующие работы:

– сформирован участок нарушенных земель, удобный для использования по рельефу, размерам и форме, поверхностный слой которых должен быть сложен породами, пригодными для биологической рекультивации;

– планировка участка нарушенных земель, обеспечивающую производительное использование современной техники для сельскохозяйственных работ и исключаящую развитие эрозионных процессов и оползней почвы;

– нанесение плодородного слоя почвы при подготовке земель под пашню;

– использование потенциально плодородных пород с проведением специальных агротехнических мероприятий при отсутствии или недостатке плодородного слоя почвы.

В проектах землеваяния определяют объемы работ по транспортировке грунта, решают вопросы о планировке улучшаемых земель, внесении удобрений, об обработке почвы, о посеве культур при необходимости – о химической мелиорации. Разрабатывают технологическую схему производства работ по нанесению плодородного слоя, определяют объемы работ по реконструкции (устройству) дорог, подъездных путей, потребность в машинах и механизмах.

Проекты на культурно-технические работы составляют с целью осуществления мероприятий по улучшению кормовых угодий, повышению их продуктивности, созданию условий (подготовки территории) для производительной работы техники.

### Список литературы

1. Гаджиев, Р. К. Перспективы развития многолетних насаждений лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) на землях Ирафского района РСО–Алания // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 6 (185). – С. 24-28.

2. Пех, А. А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры. – Омск, 2019. – С. 320-324.

3. Козырев, А. Х. Оценка кадастровой деятельности в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 78-80.

4. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП Кировского района РСО–Алания в 2020-2021 гг. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.

5. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.

6. Пех, А. А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.

7. Пех, А. А. Анализ управления земельными ресурсами г. Беслан // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ: ГТАУ, 2019. – С. 150-152.

8. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

9. Козырев, А. Х. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.

10. Гаджиев, Р. К. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

11. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.

12. Кучиев, С. Э. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» Ардонского района РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482-487.

13. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.

УДК 631.461:504.53

### НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Лагкуева Э.А.** – научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий

**Абаева А.А.** – младший научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий

*СКНИИГПСХ ВНЦ РАН, с. Михайловское, Россия*

**Аннотация.** При объяснении причин снижения урожаев сельскохозяйственных культур внимание бывает обращено, главным образом на ухудшение физических и химических свойств почвы, снижение валового запаса азота и других питательных веществ. Однако микрофлоре, в значительной степени обуславливающей эти отрицательные свойства почвы, уделялось очень мало внимания. Между тем от активности и направленности биологических процессов, протекающих в почве, зависит скорость трансформации различных соединений, разложение растительных остатков, накопление элементов питания и в конечном итоге плодородие почвы.

**Ключевые слова:** экспозиция, биологическая активность почвы, биологические удобрения, разложение, продуктивность, ботанический состав травостоя, качество продукции, фаза развития, корм

**Цель.** Изучить общую биологическую активность почвы в зависимости от биологического удобрения, агроруды и перегноя.

**Новизна.** Впервые в условиях горной зоны РСО–Алания изучена динамика общей биологической активности почвы в зависимости от количества экспозиций, горизонтов почвы, биологического удобрения и агроруды.

**Методика.** Исследования проводились в условиях горной зоны РСО–Алания (в субальпийском поясе юго-восточной экспозиции Даргавской котловины). Зима в горной зоне мягкая, а лето прохладное. Особенностью климата является наличие фенів (теплых сухих ветров), дующих с гор. Относительная влажность воздуха в пределах 75-80%. В течении года осадки выпадают неравномерно. Продолжительность безморозного периода составляет 160-180 дней. Горно-луговые почвы опытного участка в 0-20 см слое почвы содержат: 4,71% гумуса; 0,97% общего азота; 5,80 мг/100г почвы P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 25,06 мг/100 г почвы K<sub>2</sub>O; рН сол. - 5,09 [1;2].

Определение общей биологической активности почвы проводили по интенсивности разложения целлюлозы.

**Результаты исследований.** Проблема изучения и сохранения биологического разнообразия природных экосистем в настоящее время приобрела глобальный характер, так как это необходимое условие сохранения естественной среды обитания человека. Инвентаризация видового состава растений является основой для разработки рекомендаций по охране ботанических объектов, рациональному использованию растительных ресурсов, обогащения ассортимента возделываемых культур.

При интенсивном использовании кормовых угодий необходимо учитывать питательность травостоя, их поедаемость определенными видами животных в разные сезоны года или фазы развития. Некоторые виды растений, являясь прекрасным кормом для одних животных, совершенно не поедаются другими.

Создание экологически устойчивой культуры луговых фитоценозов является в настоящее время первоочередным вопросом в решении проблемы смягчения засухи, уменьшения эрозии почв, оптимизации продуктивности сельскохозяйственных угодий и улучшения окружающей среды [3].

Для стабилизации продуктивности луговых фитоценозов в условиях переменной среды следует создавать многокомпонентные травостои по типу взаимозамещающих видов. Использование этого

принципа базируется на сочетании в агрофитоценозах видов, сортов и экотипов растений с разными ритмами роста и развития, что обеспечивает плавную замену в луговых ценозах краткосрочных видов более долготлетними. Такой подход при создании долготлетних травостоев основывается на поэтапном сукцессионном замещении видов с различным по продолжительности жизненным циклом, дает быстрое достижение максимума продуктивности видами, имеющими низкую конкурентную способность.

Благотворным влиянием на водно-физические свойства и санитарное состояние почвы обладают многолетние травы, которые усиливают почвозащитную функцию растений, повышают биологическую активность почвы ее эрозионную устойчивость, устраняют потери питательных веществ, гумуса и самой почвы от губительного воздействия сухих ветров и поверхностного стока [4].

Необходимость более полного использования биологических факторов в земледелии не нужно сегодня доказывать. Одностороннее увлечение химическими способами регулирования факторов жизни растений породило множество проблем, в связи с чем, биологизация, которая должна рассматриваться как интенсификация биологических ресурсов в системах земледелия, является одним из главных направлений устранения создавшихся в сельском хозяйстве противоречий [5-12].

Говоря о биологизации, следует иметь в виду две главные цели, которые она должна обеспечить. Первая – оптимизация процесса круговорота веществ и энергии в системе почва–растение–животные в направлении его большей замкнутости. Вторая–устранение или существенное ослабление отрицательных последствий использования антропогенных факторов.

При объяснении причин снижения урожаев сельскохозяйственных культур внимание бывает обращено, главным образом на ухудшение физических и химических свойств почвы, снижение валового запаса азота и других питательных веществ. Однако микрофлоре, в значительной степени обуславливающей эти отрицательные свойства почвы, уделялось очень мало внимания.

Между тем от активности и направленности биологических процессов, протекающих в почве, зависит скорость трансформации различных соединений, разложение растительных остатков, накопление элементов питания и в конечном итоге плодородие почвы, развитию растений и их плодов (семян различных культур: сои, гречихи и другие) [6-9].

Показателями биологической активности служат: выделение углекислоты, способность почвы к аммонификации и накопление нитратов, скорость разложения клетчатки, ферментативная активность, структура микробиоценоза, численность микроорганизмов различных физиологических групп.

Наши исследования показали, что на контрольном варианте (естественный луг) в первый срок разложение целлюлозы в слое почвы 0-10 см составило 21,4%, в слое почвы 10-20 см – 19,8%, в слое почвы 20-30 см – 16,1% (табл. 1). Аналогичные показатели варианта экстрасол 0,1 % + перегной 30 т/га составили соответственно: 26,8; 22,3; 20,6. Данный факт объясняется тем, что экстрасол это препарат, который улучшает поступление элементов питания в растение, увеличивает всхожесть семян, ускоряет развитие растений, снижает поражаемость растений фитопатогенными микроорганизмами, что существенным образом повышает продуктивность растений. Перегной – наиболее эффективное, полное органическое удобрение с микроэлементами долготвременного действия. Все эти факторы способствовали повышению общей биологической активности.

По варианту экстрасол 0,1 % + перегной 10 т/га разложение полотна в первый срок (слой почвы 0-10 см) составило 24,3%, что ниже варианта экстрасол 0,1 % + перегной 30 т/га на 2,5%, но выше показателя контрольного варианта на 1,9%. Аналогичные показатели слоев почвы 10-20 см и 20-30 см были равны соответственно: 19,8; 2,5; 0% и 17,4; 2,2; 1,3% (табл. 1).

Наибольшая интенсивность данного процесса была отмечена по варианту экстрасол 0,1 % агроруда 1 т/га + перегной 10 т/га. Так, в первый срок определения (слой почвы 0-10 см) интенсивность разложения полотна составила 29,8%, слоя почвы 10-20 см – 27,6%, слоя почвы 20-30 см – 24,3%. Аналогичные показатели 2-го и 3-го сроков были равны соответственно: 42,7; 40,8; 36,4 и 54,3; 51,2; 44,7% (табл. 1). Данный факт свидетельствует о том, что интенсивность разложения целлюлозы зависела от времени ее экспозиции в почве: чем больший отрезок времени полотно находилось в почве, тем сильнее оно разлагалось. Так, убыль льняной ткани на контрольном варианте (среднее значение в 0-30 см слое почвы) в первый срок составила 19,1%, во второй – 27,1%, в третий – 37,1%.

Установлено, что интенсивность разложения полотна по данному варианту была самой высокой. Здесь помимо вышеперечисленных факторов, сказалось действие и агроруды. Агроруды – это образования бентонитового типа, содержат в оптимальных дозах подвижные формы фосфора, калия, железа, марганца, азота и ряд ценных для растений микроэлементов. Обладают они и высокими свойствами адсорбции, коагуляции и флокуляции. К настоящему времени, как у нас в стране, так и за

рубежом, получено большое количество достоверных данных об агроэкономической эффективности цеолитов на почвах с низким содержанием питательных элементов и с легким гранулометрическим составом.

Таблица 1 – Интенсивность разложения целлюлозы в почве в зависимости от биопрепарата, агроруды и перегноя в условиях горной зоны РСО–Алания 2022 году

Сроки	Слой почвы, см	Процент разложения целлюлозы			
		варианты опыта			
		контроль (естественный луг)	Экстрасол 0,1 % + перегной, 30 т/га	Экстрасол 0,1 % + перегной, 10 т/га	Экстрасол 0,1 % + агроруда 1 т/га + перегной 10 т/га
1-й	0-10	21,4	26,8	24,3	29,8
	10-20	19,8	22,3	19,8	27,6
	20-30	16,1	20,6	17,4	24,3
	Средн.	19,1	23,2	20,5	27,2
2-й	0-10	32,6	36,4	33,8	42,7
	10-20	30,9	31,2	32,1	40,8
	20-30	17,8	27,3	24,7	36,4
	Средн.	27,1	31,6	30,2	40,0
3-й	0-10	40,1	48,4	46,2	54,3
	10-20	38,6	42,1	40,3	51,2
	20-30	32,7	38,7	36,1	44,7
	Средн.	37,1	43,1	40,9	50,1

Наши исследования показали, что при длительном отсутствии атмосферных осадков интенсивность разложения целлюлозы заметно снижалась. Например, в июле-августе практически не было осадков, что обусловило снижение изучаемого показателя.

### Выводы

1. На контрольном варианте (естественный луг) в первый срок разложение целлюлозы в слое почвы 0-10 см составило 21,4%, в слое почвы 10-20 см почвы – 19,8%, в слое почвы 20-30 см – 16,1%. Аналогичные показатели варианта экстрасол 0,1 % + перегной 30 т/га составили соответственно: 26,8; 22,3; 20,6%. По варианту экстрасол 0,1 % + перегной 10 т/га разложение полотна в первый срок (слой почвы 0-10) составило 24,3%, что ниже варианта экстрасол 0,1 % + перегной 30 т/га на 2,5%, но выше показателя контрольного варианта на 1,9%. Аналогичные показатели слоев почвы 10-20 см и 20-30 см были равны соответственно: 19,8; 2,5; 0% и 17,4; 2,2; 1,3%.

2. Наибольшая интенсивность данного процесса была отмечена по варианту экстрасол 0,1 % + агроруда 1 т/га + перегной 10 т/га Убыль льняной ткани зависела от времени ее экспозиции в почве: чем больший отрезок времени полотно находилось в почве, тем сильнее оно разлагалось. Так, интенсивность разложения на контроле (среднее значение в 0-30 см слое почвы) в первый срок составила 19,1%, во второй – 27,1%, в третий – 37,1%. При длительном отсутствии атмосферных осадков интенсивность убыли полотна заметно снижалась. Даже однократное применение биопрепаратов в рекомендуемых дозах приводит к определенным изменениям в биологических свойствах почвы. Оно оказывает кратковременное влияние на микрофлору, которое быстро нивелируется.

### Литература

1. Абаев, А. А. Горные кормовые угодья Северного Кавказа, пути их улучшения и рационального использования / А. А. Абаев, И. Э. Солдатова, Э. Д., Солдатов, С. У. Хаирбеков, Э. А. Лагкуева. - Владикавказ, 2015. - 76 с.
2. Абаев, А. А. Формирование бобово-злакового травостоя под действием ресурсосберегающих систем ведения горного лугопастбищного хозяйства РСО–Алания / А. А. Абаев, И. Э. Солдатова, Э. Д. Солдатов // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - №3. - С. 126-129.
3. Адиньяев, Э. Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований по агрономии / Э. Д. Адиньяев, А. А. Абаев, Н. Л. Адаев. – Грозный: ЧГУ, 2012. - 345 с.

4. Бясов, К. Х. Биологическая активность почв РСО–Алания / К. Х. Бясов, С. Х. Дзанагов, Н. И. Калоева // Почвы. – Владикавказ, 2000. – С.339-359.
5. Адиньяев, Э. Д. Влияние гербицидов и удобрений на биологическую активность почв и азот-фиксацию сои. Э. Д. Адиньяев, А. А. Абаев, Гаджиев Р. К., Кучиев С. Э. // Вестник Северо-Осетинского отделения русского географического общества. – 1997. – №3. – С. 3-19.
6. Красных, А. А., Лихачева В. А. Последствие гербицидов на биологическую активность почвы. // Сельскохозяйственная микробиология. – 1993. - №3. С.107-110.
7. Мамиев, Д. М. Биологическая интенсификация звена зернопропашного севооборота / Д. М. Мамиев, А. А. Абаев, А. А. Тедеева // Научная жизнь. – 2014. – № 3. – С. 26-29. – EDN SINBJL.
8. Патент № 2204229 С1 Российская Федерация, МПК А01С 1/00. Способ предпосевной обработки семян сои: № 2001127131/13: заявл. 05.10.2001: опубл. 20.05.2003 / А. А. Абаев, Э. Д. Адиньяев, И. Г. Казаченко; заявитель Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства. – EDN CUGAMF.
9. Адиньяев, Э. Д. Некоторые приемы повышения продуктивности зернобобовых культур / Э. Д. Адиньяев, З. А. Гасинова, А. С. Дауров [и др.]// Аграрный вестник Урала. – 2007. – № 6(42). – С. 61-64. – EDN IJFRQT.
10. Абаев, А. А. Влияние сроков посева на рост, развитие и продуктивность зернобобовых культур в лесостепной зоне РСО–Алания // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 6(60). – С. 31-33.
11. Айларов, А. Е. Модель адаптивно-ландшафтной системы земледелия (АЛСЗ) для предгорной лесостепной зоны РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 1. – С. 25-29.
12. Абаев, А. А. Общая биологическая активность почвы под культурами севооборота в зависимости от удобрений / А. А. Абаев, Э. Д. Адиньяев // Тезисы докладов Научно-производственной межвузовской конференции Горского госагроуниверситета по итогам НИР 1996 года, Владикавказ, 20–21 апреля 1996 года. – Владикавказ: Издательство «Горский госагроуниверситет», 1997. – С. 19-20.

УДК 528.4:347.214.2

**ПРОБЛЕМА ВЫДЕЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ  
ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
ВНЕ РЕЕСТРОВЫХ ГРАНИЦ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА  
(НА ПРИМЕРЕ РАССВЕТСКОГО СП АРДОНСКОГО РАЙОНА  
РСО–АЛАНИЯ)**

**Хугаева Л.М.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Басиева Л.Ж.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Туаева З.З.** – аспирант 2 года обучения Горского ГАУ

**Амбалова Э.Ч.** – магистрант 1 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований по оценке эффективности выделения земельных участков для индивидуального жилищного строительства в Рассветском СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году. Установлено, что за чертой реестровых границ населенного пункта существует более 9-ти земельных участков, предназначенных для застройки в квартале, основное целевое назначение которого предполагает сельскохозяйственное использование.

**Ключевые слова:** *кадастр, геодезия, границы, населенный пункт, муниципальное образование, кадастровый квартал, земельный участок, категория, земельный фонд*

Современные проблемы эффективного управления территориями и недвижимым имуществом связаны, в основном, с формированием объектов недвижимости (земельных участков, зданий, сооружений, строений) в качестве индивидуально-определенной вещи, имеющей особые характеристики, выделяющие их среди прочих видов имущества [1, 3]. Выступая в качестве ликвидного товара, объекта для инвестиций, наиболее долговечного из всех существующих на рынке недвижимости

(и земельном рынке), участки привлекают к себе внимание частных лиц (инвесторов) и органов государственной (и местной) власти, являющихся регуляторами процессов выделения наделов на землях различных категорий [5, 9, 12].

Земельный фонд страны предполагает существование семи категорий, каждая из которых имеет, в рамках существующих земельных участков в их границах, свой особый правовой порядок использования [2, 4, 7]. Такой правовой порядок использования не должен быть отличным от целевого назначения земель [6, 8, 11]. Поэтому де-юре появление участков одних категорий в границах земель иных категорий является невозможным с точки зрения существующих норм и правил [10, 13]. Однако же в реальности повсеместно возникают случаи, когда вне границ населенной черты (земель категории населенные пункты) появляются земельные участки, предназначенные для жилищного освоения и иных видов деятельности. В этой связи актуальными являются мероприятия в части мониторинга территорий муниципальных образований на предмет существования, нарушающих основные принципы ст. 7 ЗК РФ, земельных участков, находящихся вне юридически установленных границ.

Цель исследований состоит в изучении земельных участков, расположенных вне населенной черты (на примере Рассветского СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году).

Для достижения поставленной цели была приведена характеристика земельно-кадастрового зонирования территории муниципального образования и населенного пункта, выявлены (с использованием ПКК Росреестра), земельные участки, находящиеся вне черты существующих кадастровых кварталов, формирующих территории земель категории населенные пункты, определены основные пути решения выявленных проблем.

Объект исследований – Рассвет – село в Ардонском районе Республики Северная Осетия–Алания. Административный центр – Рассветское сельское поселение, расположено на левом берегу реки Фиадгон (бассейн Терека), в 22 км к юго-востоку от районного центра г. Ардон и в 24 км к северо-западу от г. Владикавказа. Численность проживающих на 1.01.2021 г. составляет 523 человека.

Земельно-кадастровым делением территории Ардонского района РСО–Алания сформирован блок 15:06:01 и массив 15:06:0110 «Рассвет», в границах которого располагается более 100 земельных участков различного разрешенного использования. Кварталы имеют прямоугольную форму, реже уникальную конфигурацию. Участки в их границах сформированы с минимальными физическими искажениями (незначительное количество земель с повышенным количеством поворотных точек границ) (рис. 1).



Рис. 1. Структура кадастровых кварталов Рассветского СП Ардонского района РСО–Алания на 1.01.2023 г.

Изучив с использованием публичной кадастровой карты Росреестра территорию массива 15:06:0020, являющегося смежной, по отношению к массиву 15:06:0110, кадастровой единицей, установили, что на территории искомого массива существует более 199 земельных участков, расположенных от с. Фиадгон до с. Кадгарон, в т.ч. имеющих смежные, с кадастровыми кварталами массива 0110, границы 6 земельных участков (отнесенных, согласно Реестру, к землям населенных пунктов



Рассветского СП): участок 15:06:0020204:240 (рис. 1а) и участки иных кадастровых номеров (рис. 1б).

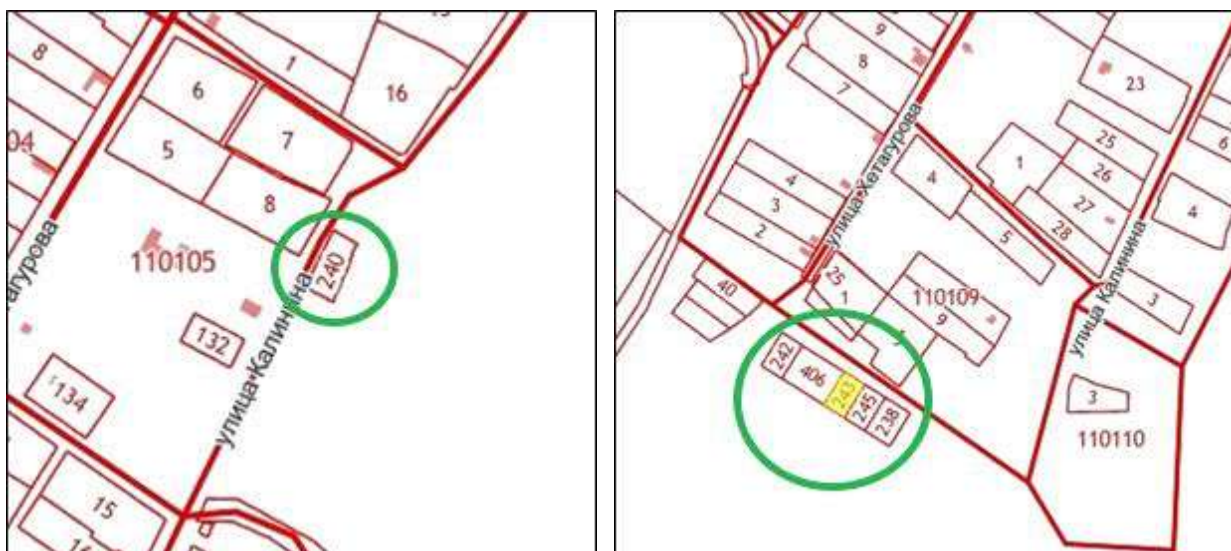


Рис. 2. Участки, выделенные с нарушением границ НП в южной части Рассветского СП (а) и к западу от квартала 110105 (б).

Кадастровые номера земельных участков, изображенных на снимке с ПКК Росреестра (рис. 1б), представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сводная характеристика принадлежности выявленных участков вне границ НП и кадастрового квартала к категориям ЗФ РФ

№ п/п	Кадастровый номер участков	Категория	Кадастровый номер квартала	Категория
1	:240, :40, :246, :239, :242, :406, :243, :245, :238	Населенные пункты	15:06:0020204	Сельскохозяйственное назначение

Существование выявленных земельных участков, как участков, отнесенных к категории земель населенные пункты, является спорным, поскольку квартал, в границах которого они располагаются, является кварталом межселенных земель (земель сельскохозяйственного назначения). Следует предположить, что выделенные земельные участки под индивидуальное жилищное строительство были с нарушениями основных положений земельного законодательства РФ, поскольку границы кварталов массива 0110 не были расширены, что не предполагало формирование новых участков на территориях, которые не были перераспределены в ходе формирования фонда перераспределения земель.

Среди основных путей решения выявленных проблем можно выделить следующие:

1. Наложение обременения с целью приостановления любых работ по освоению выделенных земельных участков.
2. Объявление сбора собрания представителей Рассветского СП по вопросам формирования фонда перераспределения земель.
3. Официальное уведомление органов власти муниципального района, республики и Росреестра по вопросам формирования новых кадастровых кварталов или расширения границ уже существующих кадастровых единиц.

### Список литературы

1. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

2. Пех, А. А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории // Геодезия, землеустройство и кадастры. – Омск, 2019. – С. 320-324.
3. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
4. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
5. Гаджиев, Р. К. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
6. Кучиев, С.Э. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» Ардонского района РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482-487.
7. Пех, А. А. Оценка кадастровой деятельности в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 78-80.
8. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
9. Басиева, Л. Ж. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.
10. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
11. Козырев, А. Х. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
12. Пех, А. А. Анализ управления земельными ресурсами г. Беслан // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 150-152.
13. Гаджиев, Р. К. Перспективы развития многолетних насаждений лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) на землях // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 6 (185). – С. 24-28.

УДК 332.3

**АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ  
В г. БЕСЛАН ЗА 2019–2021 гг.**

**Цогоева А.Р.** – к.э.н., доцент кафедры информационных технологий  
**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Бесолова А.А.** – студентка 2 курса агрономического факультета  
**Хокришвили М.Е.** – магистрант 1 курса агрономического факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены результаты анализа эффективности существующей системы управления земельными ресурсами в г. Беслан в 2019–2021 гг. Использован метод А.А. Варламова и С.А. Гальченко. Установлено, что показатели доходности местного бюджета с 2019 по 2021 гг. снизились 48,0%, при этом план сократился лишь на 27,5%. В этой связи система управления земельными ресурсами в г. Беслан считается недостаточно эффективной.

**Ключевые слова:** кадастр, управление, территории, имущество, объекты недвижимости, земельный налог



В границах муниципальных образований управление территориями и имущественным комплексом осуществляется комплексно, с учетом имеющихся регламентов и нормативно-правовых актов местного, регионального и федерального уровней [1, 2]. Органы местной власти, ответственные за создание рациональной системы управления территориями, создают предпосылки, через подведомственные учреждения, для формирования эффективной системы взыскания индивидуально-бездолговых выплат с собственников законных объектов недвижимого имущества [3-6].

Система управления земельными ресурсами, территориями и недвижимым комплексом – это, в первую очередь, совокупность подсистем, регулируемых теми или иными субъектами надзорной и регулятивной деятельности: налоговой службой, государственными оценщиками, Росреестром и другими [7, 8].

Основополагающим элементом системы является экономическая подсистема, функционирующая на базе существующих механизмов регулирования денежных потоков (налогов) в бюджет муниципального образования и города [9-13]. В этой связи очень актуальными являются работы по оценке состояния системы управления земельными ресурсами в экономическом ключе.

Целью исследований является анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Бесланском городском поселении Правобережного района РСО–Алания за 2019–2021 гг.

Для достижения поставленной цели следовало: проанализировать доходную составляющую местного бюджета за исследуемый период, выявить основные закономерности динамики поступающих платежей от собственников земельных участков и недвижимого имущества, изучить степень соответствия фактических доходов плановым, дать характеристику эффективности существующей системы управления земельными ресурсами.

В основу методики исследований лег метод А.А. Варламова и С.А. Гальченко, сущность которого состоит в сопоставлении фактических и расчетных земельных платежей; в случае эффективного управления земельным фондом, коэффициент эффективности должен быть не ниже 1,01 (Общероссийского).

Применена формула, приведенная ниже:

$$K_{эф} = \Pi_{ф} / \Pi_{р}, \quad (1)$$

где:  $K_{эф}$  – коэффициент эффективности системы УЗР;  $\Pi_{ф}$  – фактические доходы местного бюджета от налоговых выплат, руб.;  $\Pi_{р}$  – расчетные доходы от налоговых выплат, руб.

Объект исследований – г. Беслан, является административным центром Правобережного района, расположен в южной его части. По численности населения занимает одно из первых мест в РСО–Алания.

По территории города проходит транспортная железнодорожная и автомобильная развязка, соединяющая город (и республику) с другими субъектами Российской Федерации на севере, северо-востоке и северо-западе.

Анализ доходной части местного бюджета за 2019 год выявил, что плановые доходы по налогу на имущество находились на уровне 28,4 млн. рублей, фактические составили 39,9 млн. рублей (превышение 2,4 раза), по земельному налогу 27,0 и 36,4 млн. рублей (превышение 1,35 раз), по совокупному налогу 55,4 и 76,3 млн. рублей соответственно (превышение в 1,37 раз) (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели доходности местного бюджета за 2019 г.

№ п/п	Вид налогового дохода	Ед. изм.	План на 2019 г.	Исполнено за 2019 г.	%
1	Налог на имущество	тыс. руб.	28400,0	39912,5	247,0
2	Земельный налог	тыс. руб.	27000,0	36454,5	135,0
3	Всего	тыс. руб.	55400,0	76367,0	137,0

В 2020 году плановые доходы местного бюджета от налога на имущество составили 33,1 млн. рублей, а фактические – 30,6 млн. рублей (снижение на 7,6%), по земельному налогу 30,7 и 27,5 млн. рублей (снижение на 10,3%), по совокупному налогу 63,9 и 58,1 млн. рублей соответственно (снижение на 8,9% (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели доходности местного бюджета за 2020 г.

№ п/п	Вид налогового дохода	Ед. изм.	План на 2020 г.	Исполнено за 2020 г.	%
1	Налог на имущество	тыс. руб.	33100,0	30601,3	92,4
2	Земельный налог	тыс. руб.	30700,0	27533,5	89,7
3	Всего	тыс. руб.	63800,0	58134,8	91,1

В 2021 году ситуация с неисполнением плановых показателей ухудшилась. Разница между планом и фактическими поступлениями по налогу на имущество составила 22,5%, по земельному налогу 21,5%, а по совокупному налогу – 11,6% (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели доходности местного бюджета за 2021 г.

№ п/п	Вид налогового дохода	Ед. изм.	План 2021 г.	Исполнено за 2021 г.	%
1	Налог на имущество	тыс. руб.	27400,0	21242,3	77,5
2	Земельный налог	тыс. руб.	23900,0	19007,8	79,5
3	Всего	тыс. руб.	51300,0	40250,1	78,4

На рисунке 1 можно отчетливо увидеть разницу между плановыми и фактическими доходами бюджета г. Беслан за исследуемый период.

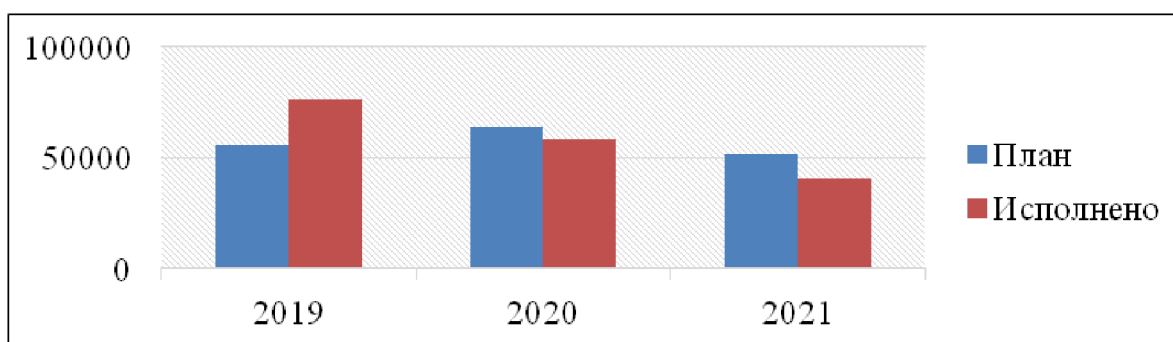


Рис. 1. Соотношение плановых и фактических поступлений совокупного налога в бюджет г. Беслан за 2019–2021 гг.

Применив формулу (1) произвели расчеты, согласно которым коэффициент экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в г. Беслан в 2019 году составлял 1,37%, в 2020 году снизился на 0,46 и составил 0,91, а в 2021 году снизился еще на 0,13 и составил 0,78 (при Общероссийском в 1,01).

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о крайне низкой экономической эффективности существующей системы управления земельными ресурсами в объекте исследований. Необходимо скорректировать вектор существующей земельной и фискальной политики, проводимой органами местной власти в части взыскания индивидуально-безвозмездных выплат с собственников объектов недвижимости (земельных участков и объектов капитального строительства, расположенных на них), задействовать имеющиеся правовые и экономические рычаги для привлечения субъектов, избегающих уплаты налогов, к ответственности.

### Список литературы

1. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
2. Пех, А. А. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482-487.

3. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. – Майкоп, 2020. – С. 411-414.
4. Пех, А. А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости при проведении индивидуальной кадастровой оценки земель // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.
5. Гаджиев, Р. К. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
6. Пех, А. А. Анализ управления земельными ресурсами г. Беслан // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 150-152.
7. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
8. Козырев, А. Х. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
9. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
10. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. В Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
11. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, зем-ва и кад. в начале III тыс. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
12. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.
13. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.

УДК 332.334.4:528.3

**О ПРОБЛЕМЕ НАЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ  
В АРДОНСКОМ РАЙОНЕ РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ  
(НА ПРИМЕРЕ КАДАСТРОВОГО КВАРТАЛА 15:06:0120103)**

**Цогоева А.Р.** – к.э.н., доцент кафедры информационных технологий

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Туаева Л.В.** – студентка 3 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Цораева Э.Н.** – к.с.-х.н., доцент землеустроительного факультета

*ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар*

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема наложения границ земельных участков в селении Нарт Ардонского района РСО–Алания на примере кадастрового квартала 15:06:120103. Использован картометрический метод, произведены измерения с использованием графических инструментов и на местности. Установлено, что в квартале 15:06:120103 существует наложение между 4-мя земельными участками, суммарная площадь нарушений составляет 602 м<sup>2</sup>.

**Ключевые слова:** *земельный участок, межевание, границы, кадастровый квартал, наложение*

Земельно-кадастровые работы по установлению границ объектов землеустройства, объектов капитального строительства, территориальных зон и прочих земельных участков, отнесенных к одной из семи категорий земельного фонда Российской Федерации, являются важным комплексом мероприятий, способствующих разграничению прав на земельные наделы, их охране [4-6]. Кадастровые работы, в т.ч. комплексные, направлены на закрепление границ земельных участков и иных территориальных зон в целях избежания возникновения случаев не самопроизвольного или самовольного захвата одним собственником земельного участка части надела земельного участка соседа-смежника [1-3].

В связи с тем, что земельное законодательство нашей страны достаточно молодо и до сих пор находится на стадии развития, что обусловлено систематическим совершенствованием законодательной базы в части повышения эффективности осуществления регистрационных мероприятий, принятие в 2007 и в 2017 годах двух федеральных законов «О государственном кадастре недвижимости» (ФЗ-221) и «О государственной регистрации недвижимости» (ФЗ-218), большинство участков, границы которых устанавливали до принятия в силу вышеуказанных правовых актов, имеют некоторые недостатки [7-10]. Их еще называют «ранее учтенными» землями.

Современные спутниковые приборы позволяют с высокой долей точности устанавливать границы земель, поэтому, когда в одном кадастровом квартале существуют ранее учтенные земельные участки и проводятся работы по установлению границ уже «учтенных» земель, возникают случаи наложения или пересечения границ [11-13]. Выявление таких случаев является очень актуальной задачей, стоящей перед органом кадастрового учета и кадастровыми инженерами.

Целью исследований является изучение проблемы наложения границ земельных участков на примере кадастрового квартала 15:06:120103, расположенного в Ардонском районе РСО–Алания.

Для достижения поставленной цели следовало: изучить площадные характеристики земельных участков с нарушениями конфигурации границ, выявить степень наложения, величину нарушенной площади и предложить пути решения существующих недостатков.

Объект исследований – квартал 15:06:120103 расположен в северной части селения Нарт и является одним из 40-ка кадастровых кварталов населенного пункта. Имеет площадь 2,4 га (0,024 км<sup>2</sup>). В ходе изучения ПКК Росреестра выявлено нарушение границ 4-х земельных участков (:11, :9, :12 и :13). Последний участок является учтенным, поэтому взят за эталонный при проведении изысканий (рис. 1).



Рис. 1. Нарушенные земли в кадастровом квартале 120103 на Публичной кадастровой карте Росреестра.

Для земельного участка 15:06:120103:11 степень наложения на участок 15:06:120103:13 составляет 6,11%, для участка :9 около 15,63% и для участка :12 не менее 13,65%. При этом нарушенная площадь искомого земельного участка в связи с наложением границ трёх исследуемых земель составляет 121, 253 и 228 м<sup>2</sup> соответственно (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика нарушенных территорий кадастрового квартала 120103

№ п/п	Кадастровый номер	Площадь, м <sup>2</sup>	Степень наложения, %	Нарушенная площадь, м <sup>2</sup>
1	15:06:120103:11	1830	6,61	121
2	15:06:120103:9	1619	15,63	253
3	15:06:120103:12	1670	13,65	228
4	-	-	-	602

Примечание: составлено авторами.

В целях устранения существующего наложения границ земельных участков следует провести комплексные кадастровые работы в исследуемом кадастровом квартале по размежеванию земель. Известно, что фактическое положение земельных участков и реестровое различаются. При совокупной стоимости межевых работ для 4х земельных участков в 27 тыс. рублей, комплексные кадастровые работы составят сумму, меньшую указанной в 4,5 раза. Связано это с тем, что комплексные кадастровые работы являются наиболее эффективными как с экономической точки зрения (для собственников земельных участков), так и с организационной (для кадастрового инженера) (табл. 2).

Таблица 2 – Стоимость кадастровых работ по размежеванию/установлению границ

№ п/п	Вид кадастровых работ	Ед.	Стоимость, руб.
1	Межевание	1	от 7000
2	Установление границ ОКС	1	от 6500
3	Исполнительская съемка	1	от 8000
4	Комплексные кадастровые работы	1	от 1300

Примечание: по РСО–Алания в конце 2022 г.

Размежевание земельных участков необходимо провести ввиду того, что наличие наложений влечет за собой существование обременения, которое ограничивает не только право распоряжения земельной собственностью, но и, в некоторых случаях, право владения.

### Список литературы

1. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
2. Пех, А. А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития, посвященная 100-летию советской геодезии и картографии. – Омск, 2019. – С. 320-324.
3. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
4. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
5. Гаджиев, Р. К. Перспективы развития многолетних насаждений лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) на землях // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 6 (185). – С. 24-28.
6. Пех, А. А. Оценка кадастровой деятельности в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 78-80.
7. Басиева, Л. Ж. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости

при проведении индивидуальной кадастровой оценки земель в городском округе Владикавказ РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.

8. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.

9. Козырев, А. Х. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.

10. Гаджиев, Р. К. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

11. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.

12. Пех, А. А. Анализ управления земельными ресурсами г. Беслан // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 150-152.

13. Кучиев, С. Э. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482-487.

УДК 332

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНОТЫ СВЕДЕНИЙ ЕГРН О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ В с. РАЗДОЛЬНОЕ МОЗДОКСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

**Цогоева А.Р.** – к.э.н., доцент кафедры информационных технологий

**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Бесолова А.А.** – студентка 2 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Туаева М.В.** – студентка 2 курса исторического факультета

*ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»,  
г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по оценке полноты сведений государственного реестра недвижимости о земельных участках в с. Раздольное. Применен авторский метод, сущность которого заключается в сопоставлении земельных наделов в зависимости от наличия или отсутствия установленных границ. Выявлено, что уровень полноты сведений ЕГРН средний и не превышает 48,73%.

**Ключевые слова:** *кадастр, реестр, земельный участок, объект недвижимости, сельский населенный пункт*

Земельные ресурсы являются наиболее ценным природным богатством, используемым практически повсеместно, систематически для решения различного рода задач в области производства продуктов питания, строительства объектов капитального фонда, удовлетворения различных потребностей государства, человека [1-3]. Земельные участки, как части природных ресурсов, имеют определенные в Росреестре границы, сведения о которых внесены в единую базу данных ЕГРН (Единый государственный реестр недвижимости) [4-8].

Уполномоченные лица, осуществляющие кадастровые работы в области регистрации границ земельных участков в органе кадастрового учета – кадастровые инженеры, действуют на основании технического задания и заказа от потенциальных собственников недвижимого имущества [9-12]. Производя кадастровые работы, в том числе комплексные, они составляют планы местности, в которых отражены сведения о межах участков.



На сегодняшний день одной из основных проблем формирования полноты единой базы данных ЕГРН является отсутствие желания собственников объектов недвижимости узаконивать право на такие объекты с уточнением границ. В этой связи сведения ЕГРН зачастую носят фрагментарный, неполный характер.

Целью исследований является определение полноты сведений ЕГРН о земельных участках в с. Раздольное Моздокского района РСО–Алания в I квартале 2023 года.

Для достижения поставленной цели следовало: привести характеристику современного положения населенного пункта, выявить актуальное количество кадастровых единиц (кварталов), уточнить положение земель в границах населенного пункта с установленной межей и дать заключение о полноте сведений ЕГРН за текущий квартал.

Полнота сведений ЕГРН определялась авторским методом, разработанным А.А. Пех. В качестве основных показателей использованы сведения о наличии или отсутствии данных о существовании границ у земельных участков и объектов капитального строительства в черте конкретного населенного пункта.

Сущность данной методики состоит в сопоставлении земельных участков (и объектов капитального строительства) в зависимости от наличия или отсутствия установленной межи.

При соотношении земельных участков с установленной границей (и ранее учтенных) к земельным участкам без установленной границы менее 15-30%, полнота сведений ЕГРН считается низкой, при соотношении в 30-45% – недостаточной, при соотношении в 45-65% – средней, при соотношении в 65-80% – высокой, при соотношении выше 80-90% – достаточной. Также существует параметр «абсолютная полнота», при котором соотношение земельных участков с установленной границей преодолевает показатель в 99%.

Объект исследований – селение Раздольное находится в 15 км к юго-западу от районного центра – г. Моздок, на окраинах Кабардинской равнины, в долине реки Терек. Основано в 1888 году. По данным на 1 января 2021 года численность проживающих в селении составляет 1,05 тыс. человек, из которых доля осетин составляет 5,8%.

По положению на спутнике селение занимает выгодную позицию, окружено землями сельскохозяйственного назначения в южной, западной и восточной сторонах (рис. 1а). По положению на Публичной кадастровой карте (ПКК) имеет ряд особенностей, среди которых следует выделить: вытянутую структуру кадастровых кварталов в северной и восточной частях кадастровой единицы, наличие земельных участков вне черты существующих кварталов населенной территории (рис. 1б).



Рис. 1. Селение Раздольное на ПКК Росреестра (а) и спутником снимке (б).

Земельно-кадастровым делением сформирован блок 15:01:24 и массив 01 «Раздольное», в границах которого располагается 16 кадастровых кварталов. Общее количество земельных участков, существующих по данным на 1 февраля 2023 года, составляет 433 единицы, в т.ч. поставлено на учет с 2018 по 2021 гг. 20 участков (рис. 2а). Из общего количества земель 222 надела имеют зарегистрированные, в Росреестре, границы (рис. 2б).

Используя авторскую методику определили, что полнота сведений ЕГРН о земельных участках в Раздольненском сельском поселении средняя и не превышает 51,27%, что свидетельствует о недостаточно высоком уровне проводимой, органами местной власти, земельной политики в части

привлечения собственников (в т.ч. потенциальных) к регистрации имеющегося или приобретаемого имущества.

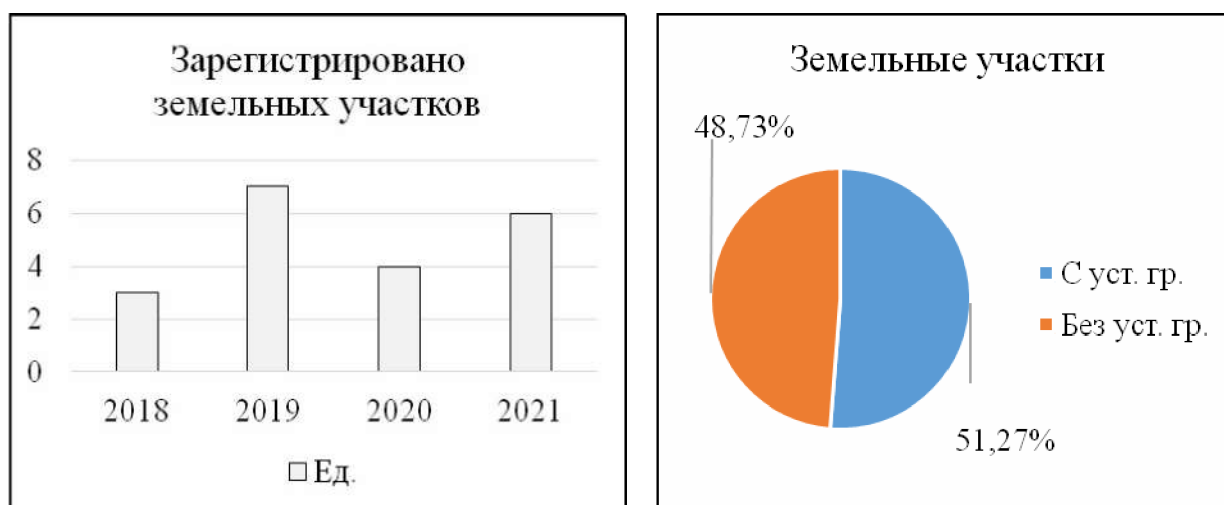


Рис. 2. Показатели регистрируемости земель за 2018–2021 гг. (а) и соотношение участков в зависимости от наличия установленной межи (б).

### Список литературы

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП Кировского района РСО–Алания в 2020–2021 гг. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
2. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
3. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
4. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 93-95.
5. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
6. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.
7. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 162-163.
8. Кучиев, С. Э. Анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в РСО–Алания // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 301-305.
9. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
10. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
11. Гриценко, В. С. Проблемы ведения мониторинга городских земель // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 164-166.



12. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Красноходском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.

УДК 332.2:336.02

**УТОЧНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ НАДЕЛОВ РАЗЛИЧНОГО РАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И РАЗМЕРА ЗЕМЕЛЬНОГО НАЛОГА НА НИХ В ОЛЬГИНСКОМ СП ПРАВОБЕРЕЖНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ**

**Цораева Э.Н.** – к.с.-х.н., доцент землеустроительного факультета

*ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар*

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Туаева З.З.** – аспирант 2 года обучения Горского ГАУ

**Амбалова Э.Ч.** – магистрант 1 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований по уточнению кадастровой стоимости земельных участков и величины земельного налога на них в Ольгинском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году. Применен аналитический метод. Установлено, что кадастровая стоимость наибольшая за земли рекреации (480,05 руб./м<sup>2</sup>), наименьшая за земли культурно-досуговой деятельности (155,47 руб./м<sup>2</sup>), при этом налоговая стоимость выше за земли торговли (6,38 руб./м<sup>2</sup> в год), наименьшая за земли жилищного строительства (0,167 руб./м<sup>2</sup>).

**Ключевые слова:** *кадастр, кадастровая оценка, кадастровая стоимость, налог, земельный налог, вид разрешенного использования*

Земельные ресурсы, как части природных ресурсов, составляют все земли в границах Российской Федерации [1-3]. Обладая определенными физическими параметрами, выделяющими их среди прочих других видов природных ресурсов, земельные участки имеют следующие уникальные свойства: местоположение, форма (конфигурация), размер, содержание питательных веществ в почвах, залегающих на породах (осадочного или метаморфического вида). В этой связи в зависимости от наличия или отсутствия тех или иных уникальных свойств, земельные участки имеют различную кадастровую (экономическую) стоимость [4-6].

Кадастровая стоимость является таким видом стоимости, на базе которого производятся все расчеты по уточнению налоговой и арендной цены земли. Без существования кадастровой стоимости невозможно уточнить и размер залоговой, восстановительной и компенсационной цены наделов. Поэтому она (кадастровая стоимость) имеет стратегическое значение как для органов государственной и местной власти, так и для федеральной налоговой службы (ФНС) [7-9].

Мероприятия по уточнению кадастровой (и, как следствие, налоговой) стоимости земельных участков призваны систематизировать и актуализировать имеющиеся ценовые показатели. Систематизация и актуализация позволит своевременно скорректировать величину налогового бремени на собственников земельных наделов [10-12]. В этой связи целью исследований является уточнение кадастровой стоимости земельных участков различного разрешенного использования в Правобережном районе РСО–Алания (на примере Ольгинского СП) в 2022 году.

Для достижения поставленной цели следовало: определить наиболее значимые, для села, виды разрешенного использования земель, рассчитать их площадные особенности, уточнить кадастровую их стоимость с использованием сведений ЦГКО по РСО–Алания в г. Владикавказ за 2020-2021 гг., изучить Решение Собрания представителей Ольгинского сельского поселения Правобережного района Республики Северная Осетия–Алания от 12 ноября 2014 г. № 10 для дальнейшего уточнения налоговых ставок и величины земельного налога в объекте исследований.

В основу методики исследований легли общепринятые методы определения стоимости единицы площади для земельных наделов. Исчисление кадастровой стоимости единицы земельной площади осуществляли, используя следующую формулу:

$$\text{УПКС} = S_{\text{зем}} : K_{\text{зем}}, \quad (1)$$

где: УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м<sup>2</sup>; S<sub>зем.</sub> – площадь земельного участка, м<sup>2</sup>; K<sub>зем.</sub> – кадастровая стоимость земельного участка, руб.

Ольгинское – село в Правобережном районе Республики Северная Осетия–Алания. Административный центр муниципального образования «Ольгинское сельское поселение». Селение расположено на левом берегу реки Камбилеевка, в 11 км к юго-востоку от районного центра – Беслан и в 9 км к северу от Владикавказа (рис. 1а). По земельно-кадастровому делению территорию Ольгинского СП делят более 60 кадастровых кварталов (рис. 1б).

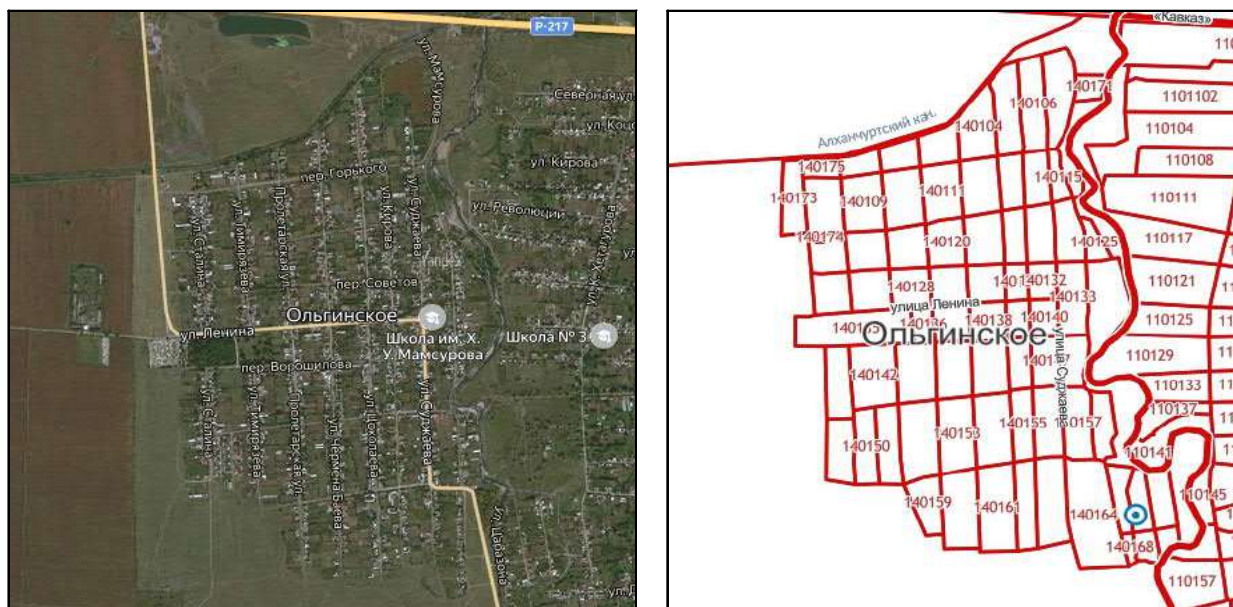


Рис. 1. Ольгинское СП на спутниковом снимке (а) и публичной кадастровой карте Росреестра (б).

Для проведения исследований было отобрано 6 земельных участков: торговой, культурно-досуговой, рекреационной деятельности, личного подсобного хозяйства и индивидуального жилищного строительства, и общего пользования.

Расположены по улицам: Ленина и Пролетарской. Участок :78 имеет площадь 116 м<sup>2</sup>, :147 и :6 около 6,1 и 3,6 тыс. м<sup>2</sup>, :16, :20 и :11 около 6,5, 3,4 и 1,8 тыс. м<sup>2</sup> соответственно.

При этом кадастровая стоимость варьирует от 49,3 тыс. рублей до 1,6 млн. рублей.

Удельный показатель кадастровой стоимости был рассчитан с использованием формулы (1) и, согласно произведенным исчислениям, для земельного участка под объектами торговли составил 425,5 руб./м<sup>2</sup>, для участка культурно-досуговой и рекреационной деятельности 155,47 и 480,05 руб./м<sup>2</sup>, для участков личного подсобного хозяйства, общего пользования и индивидуального жилищного строительства 163,65 руб./м<sup>2</sup> (табл. 1).

Таблица 1 – Кадастровая стоимость земельных участков в с. Ольгинское на 1 января 2023 года

№ п/п	Кадастровый номер	ВРИ*	Площадь, м <sup>2</sup>	Кадастровая стоимость, руб.	УПКС, руб./м <sup>2</sup>
1	15:03:0140137:78	ТД* <sup>1</sup>	116	49358,00	425,50
2	15:03:0140129:147	КДД* <sup>2</sup>	6182	961115,54	155,47
3	15:03:0140129:6	ЛПХ* <sup>3</sup>	3621	592576,65	163,65
4	15:03:0140130:16	Общее пользование	6524	1067652,60	163,65
5	15:03:0140126:20	Рекреация	3452	1657128,78	480,05
6	15:03:0140140:11	ИЖС* <sup>4</sup>	1826	298824,90	163,65

Примечание: \*вид разрешенного использования; \*<sup>1</sup>торговая деятельность; \*<sup>2</sup> культурно-досуговая деятельность; \*<sup>3</sup>личное подсобное хозяйство; \*<sup>4</sup>индивидуальное жилищное строительство.

Изучив Решение собрания представителей Ольгинского СП от 2014 года выявили, что ставка в % к кадастровой стоимости для земель ЛПХ, ИЖС составляет 0,1%, под объектами торговли и общего пользования 1,5%, рекреации и культурно-досуговой деятельности – 0,08% (табл. 2).

Таблица 2 – Налоговая стоимость земельных участков в с. Ольгинское на 1 января 2023 года

№ п/п	Кадастровый номер	Ст., % к кад. стоимости	УПКС, руб./м <sup>2</sup>	УПНС, руб./м <sup>2</sup>
1	15:03:0140137:78	1,5	425,50	6,38
2	15:03:0140129:147	0,08	155,47	1,24
3	15:03:0140129:6	0,1	163,65	0,16
4	15:03:0140130:16	1,5	163,65	2,45
5	15:03:0140126:20	0,08	480,05	3,84
6	15:03:0140140:11	0,1	163,65	0,16

Используя формулу (1), преобразовали её для уточнения налоговой стоимости квадратного метра земельной площади, которая, как представлено в таблице 2, варьирует от 0,16 до 6,38 руб./м<sup>2</sup> в год.

Умножив налоговое обременение за квадратный метр на совокупную площадь по каждому земельному участку получили, что величина ежегодных выплат по земельному налогу для участка торговой деятельности составляет 740,08 рублей, для участка под объектами культурно-досуговой деятельности 7,5 тыс. рублей, личного подсобного хозяйства – 579,36 рублей, общего пользования – 15,9 тыс. рублей, рекреации – 13,2 тыс. рублей и индивидуального жилищного строительства – 292,16 рублей.

### Список литературы

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП Кировского района РСО–Алания в 2020–2021 гг. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
2. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
3. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
4. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. В Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
5. Гаджиев, Р. К. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
6. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
7. Козырев, А. Х. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
8. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
9. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 162-163.

10. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.

11. Хугаева, Л. М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной. – Владикавказ, 2019. – С. 140-142.

12. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.

Ю

# БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 664.66

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА С ВКЛЮЧЕНИЕМ ЯДРА ФУНДУКА И ГРЕЦКИХ ОРЕХОВ

**Айлярова М.К.** – ст. преподаватель кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Рехвиашвили Э.И.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Кабулова М.Ю.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Гревцова С.А.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрена технология производства ржано-пшеничного хлеба с наполнителем из фундука и грецкого ореха с использованием в составе закваски дрожжей селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

**Ключевые слова:** технология производства, ржано-пшеничный хлеб, фундук, грецкий орех

Как известно, ассортимент хлебобулочных изделий в последнее время все больше увеличивается. Однако не так много сортов хлеба обладают лечебно-диетическими и профилактическими свойствами.

В связи с этим целью настоящей работы явилась разработка технологии ржано-пшеничного хлеба с наполнителем из фундука и грецких орехов, так как они содержат большое количество биологически активных соединений нормализующих обмен веществ человека.

Приготовление ржано-пшеничного хлеба проводили в соответствии с ГОСТ 70045-90.

Технологический процесс производства хлеба из ржано-пшеничной муки с включением ядра фундука и грецких орехов представлен на схеме 1.

Ржано-пшеничная мука имеет некоторые особенности, влияющие на ее хлебопекарные свойства. Все эти особенности муки обуславливают существенные различия в свойствах и способах приготовления теста.

Для производства ржано-пшеничного хлеба нами было использовано следующее сырьё: мука ржаная обдирная, мука пшеничная 2 сорта, дрожжи селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ, соль поваренная пищевая, сахар, вода питьевая, фундук и грецкие орехи.

Качество применяемого сырья должно отвечать требованиям соответствующей нормативно-технической документации.

Рецептура и режимы приготовления теста с применением фундука и грецких орехов представлены в таблице 1.

Сухие активные дрожжи, реализуемые в торговой сети, были заменены дрожжами селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ. Штаммы дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-3414 и *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-3415 обладают достаточной степенью утилизации углеродсодержащих веществ, что позволяет рекомендовать их к внедрению на предприятиях пищевой промышленности.

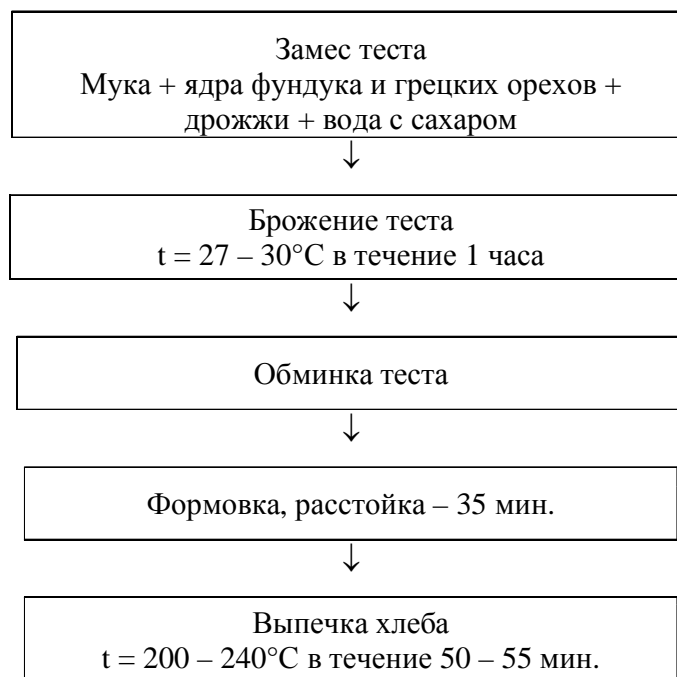


Схема 1. Технологический процесс производства ржано-пшеничного хлеба.

Таблица 1 – Рецепт и режимы приготовления теста

Используемые виды сырья и технологические параметры	Расходы сырья и параметры приготовления теста
	тесто
Мука ржаная, хлебопекарная, кг	0,6
Мука пшеничная, кг	0,4
Ядра фундука и грецких орехов, кг	0,07-0,1
Дрожжи селекции НИИ биотехнологии, кг	0,02
Соль поваренная пищевая, кг	0,015
Сахар-песок, кг	0,01
Температура начальная, °C	27 - 30
Продолжительность брожения, мин	60-90
Конечная кислотность, град.	7,5-8,5

Дрожжи предварительно были разведены в теплой (но не горячей) воде с сахаром. Сахар добавляется в качестве питательной среды для дрожжей, а также для улучшения вкусовых качеств готового хлеба. Внесение соли в ржано-пшеничное тесто повышает температуру клейстеризации его крахмала в процессе выпечки, что способствует улучшению реологических свойств мякиша хлеба.

Приготовление хлеба производили безопасным способом.

Приготовление теста безопасным способом, мы проводили с использованием муки, воды, соли и добавлением измельченных грецких орехов и фундука, взятых в равных соотношениях, которые вводили в количестве 7-10% от объема используемой муки.

Продолжительность брожения зависит от количества вносимых дрожжей и может колебаться от 2 до 4 часов. При брожении в тесте происходят разнообразные химические изменения под влиянием жизнедеятельности микроорганизмов и ферментов муки.

В процессе брожения нами были исследованы физико-химические свойства теста – определены кислотность и температура в начале и в конце брожения. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Свойства теста в начале и в конце брожения

Показатель	Свойства
Температура теста в начале брожения, °С	26 - 28
Температура теста в конце брожения, °С	28 - 30
Кислотность теста в начале брожения, град.	6,5
Кислотность теста в конце брожения, град.	7,5
Продолжительность брожения, мин	60

Анализируя данные таблицы, можем сделать выводы, что кислотность теста увеличилась на 1°Н, а температура примерно – на 2°С. Следует подчеркнуть, что данные параметры являются оптимальными для получения ржано-пшеничного теста хорошего качества.

Продолжительность брожения теста до достижения им необходимых реологических и газообразующих свойств составила 60 минут.

Тесто при обминке подвергалось механическому воздействию, которое отразилось на его структурно-пластических, упруго-эластичных и пластично-вязких свойствах.

Формование – механическая обработка тестовых заготовок с целью придания им определенной формы и создания на поверхности уплотненного слоя, способствующего лучшему формо- и газодержанию. При формовании заготовкам мы придали прямоугольную форму для помещения их в металлические формы для выпекания.

Технологическое назначение расстойки заключается в восстановлении пористой структуры теста, утраченной при делении и формовании заготовок.

В результате расстойки структура тестовых заготовок стала пористой, объем увеличился, а заготовки приобрели ровную, гладкую, эластичную поверхность.

Учитывая массу тестовой заготовки, рецептуру теста, свойства и вид муки, было определено оптимальное время для расстойки наших тестовых заготовок – 50...55 минут. Это также связано с тем, что тестовые заготовки, помещенные в формы, расстаиваются медленнее, чем заготовки для подовых хлебов.

Выпечка хлеба включала два момента: прогрев центра до определенной температуры и получение интенсивно окрашенной корочки хлеба. Наличие пара в пекарной камере значительно ускорило прогревание теста-хлеба.

Для получения хорошо пропеченного мякиша, лучшего аромата и вкусовых качеств хлеба считается полезным после достижения необходимой температуры центра мякиша выпекать хлеб еще некоторое время.

От продолжительности выпечки зависит внешний вид хлеба, его физико-химические показатели и вкус. Ускоренная выпечка хлеба ухудшает его качество (вкус, аромат и свойства мякиша). Поэтому хлеб мы выпекали 55 минут. В результате у него повысился процент пористости, мякиш стал более эластичным и нежным, приятного коричневого цвета.

На заключительном этапе мы определили основные физико-химические и потребительские качества ржано-пшеничного хлеба.

Органолептическую оценку качества образцов хлеба производили в соответствии с требованиями действующего ГОСТ 2077 – 84 «Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Технические условия». При приготовлении хлеба из ржано-пшеничной муки лучшие органолептические показатели качества были получены при внесении 7% фундука и грецких орехов к массе муки.

Производство хлеба с добавлением 7% фундука и грецких орехов дает изделия хорошего качества: правильную форму, высокий объем, хорошую развитую пористость, эластичный мякиш, более интенсивно окрашенную корочку, чем контрольный образец. Обогащенные изделия имеют приятный ореховый вкус и аромат. Улучшение качества хлеба связано с внесением в тесто вместе с фундуком и грецкими орехами большого количества жирных кислот, витаминов Е, К и Р, минеральных веществ, железа, йода, кобальта, магния, цинка, меди. Кроме этого, питательные вещества, содержащиеся в наполнителе, стимулируют работу дрожжевых клеток, которые активно ведут спиртовое брожение, в результате чего выделяется большее количество углекислого газа, что и приводит к улучшению качества хлеба.



Увеличение дозировки до 10% ведет к нежелательному потемнению мякиша хлеба, который становится более плотным и плохо разрыхленным, приводит к снижению органолептических показателей качества. Слишком большое количество фундука и грецких орехов на поверхности и в мякише хлеба отрицательно сказывается на потребительских качествах продукта.

Влажность определялась по ГОСТ 21094-75; пористость-ГОСТ 5669-96; кислотность – ГОСТ 5670-96; объёмный выход, формоустойчивость и органолептические показатели хлеба по ГОСТ 27669-88. Пищевая ценность ржано-пшеничного хлеба обогащенного фундуком и грецкими орехами составила 216 ккал.

Хлеб ржано-пшеничный с наполнителем из плодов грецкого ореха и фундука, по своим физико-химическим свойствам вкусу, цвету, запаху, аромату, виду корки, влажности, пористости и кислотности соответствует государственным стандартам, предъявляемым к подобным хлебным изделиям, и способствует расширению ассортимента продукции лечебно-профилактического назначения.

### Заключение

Используемые для производства хлеба плоды грецкого ореха и фундука обладают высокой питательной и энергетической ценностью, так как содержат комплекс биологически активных веществ, что повышает потребительские качества ржано-пшеничного хлеба.

### Список литературы

1. Рехвиашвили, Э.И. Биотехнологические аспекты производства хлеба с добавлением порошка календулы лекарственной (*Calendula officinalis*) / Э.И. Рехвиашвили, С.А. Гревцова, М.Ю. Кабулова, М.К. Айлярова // Аграрный вестник Урала. 2014. № 1(119). - С. 63-65.
2. Гревцова, С.А. Биотехнология производства бездрожжевого хлеба с использованием местного штамма *Streptococcus thermophilus* селекции Горского ГАУ и дикорастущего в РСО–Алания хмеля / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвиашвили, М.К. Айлярова, М.Ю. Кабулова, И.Э. Солдатов // Инновации и продовольственная безопасность. 2020. №4(30). - С 28-34.
3. Айлярова, М.К. Современная технология производства чурека осетинского / М.К. Айлярова, Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, С.А. Гревцова // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной) 2017. - С. 249-251.
4. Айлярова, М.К. Использование дрожжей селекции Горского ГАУ в производстве фруктового пива / М.К. Айлярова, А.А. Абаев, Э.И. Рехвиашвили, С.А. Гревцова, М.Ю. Кабулова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т. 59-2. - С. 174-181.

УДК 621.358

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ, ЕЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

**Аникеев А.Ю.** – к.т.н., доцент, факультет биотехнологии  
**Мустафаев Г.А.** – д.т.н., профессор, факультет биотехнологии  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Задачи метрологического обеспечения могут быть реализованы при условии системного подхода к организации метрологического обеспечения на основе разработки и применения конкретных нормативных документов, четко регламентирующих способы решения, выбор номенклатуры измеряемых параметров, показателей точности получения результатов измерений, стандартизованных или аттестованных методик выполнения измерений, средств измерений.

**Ключевые слова:** процесс, стандарт, качество, контроль, параметр

В настоящее время непрерывно расширяется ассортимент пищевых продуктов, изменяется характер питания. В производстве, хранении и распределении продуктов питания внедряются новые технологические процессы, с комплексным подходом к обеспечению качества продукции [1-3].

Приготовление пива происходит в соответствии с требованиями стандарта, по технологическим инструкциям и рецептурам, с соблюдением стандартных норм и правил, утвержденных в установленном порядке.

Для приготовления пива в соответствии с рецептурами применяют:

- солод ячменный, карамельный по ГОСТ 29294-87;
- вода питьевая по ГОСТ 2874-82;
- хмель по ГОСТ 21947-76.

Несоложенные материалы:

- крупа рисовая по ГОСТ 6292-93;
- ячмень пивоваренный ГОСТ 5060-86;
- крупа кукурузная ГОСТ 6002-69;
- сахар-песок ГОСТ 21-94 (ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.

Направления исследований приведены на схеме 1.



Схема 1. Основные направления исследований.

Производство пива считается одним из сложных технологических процессов в пищевой промышленности. Каждый этап изготовления пенного напитка имеет свои технологические особенности.

Оценка качества пива проводится по органолептическим, микробиологическим, физико-химическим показателям. По общетехническим условиям пиво должно соответствовать требованиям ГОСТ 31711-2012.

Задачи метрологического обеспечения могут быть реализованы при условии системного подхода к организации метрологического обеспечения на основе разработки и применения конкретных нормативных документов, четко регламентирующих способы решения [4-7].

Технологи выбирают оптимальную номенклатуру измеряемых параметров и допусков на них при конкретных влияющих условиях, показателей точности получения результатов измерений, стандартизованных или аттестованных методик выполнения измерений, средств измерений, указывая их в конструкторской и технологической документации.

Контроль технологических процессов проводят с целью обеспечения стабильности качества выпускаемых изделий и его соответствия предъявляемым требованиям. Содержание такого контроля соответствует контролю технологических процессов при изготовлении продукции. При этом осуществляется текущий операционный, периодический и инспекционный контроль.

### Заключение

Задачи метрологического обеспечения реализуются при условии системного подхода к организации метрологического обеспечения на основе разработки и применения конкретных нормативных документов, четко регламентирующих способы решения. Контроль технологических процессов проводят с целью обеспечения стабильности качества выпускаемых изделий и его соответствия предъявляемым требованиям. Содержание такого контроля соответствует контролю технологических процессов при изготовлении продукции.

### Список литературы

1. Мустафаев Г.А. Контроль качества продукции и принятия управленческих решений / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 439-442.
2. Мустафаев Г.А. Стандарт предприятия и качество выпускаемой продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 434-436.
3. Мустафаев Г.А. Метрологическое обеспечение производства продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 436-438.
4. Мустафаев М.Г. Инструменты эффективной организации производственных процессов и их совершенствования при создании изделий радиоэлектроники // Радиопромышленность. 2018. № 4. - С. 93-100.
5. Мустафаев Г.А. Организационно-технические подходы обеспечения качества изделий радиоэлектронного приборостроения / Г.А. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // Качество и жизнь. 2017. № 1 (13). - С. 40-43.
6. Мустафаев Г.А. Методологические аспекты организации и повышения эффективности функционирования производственных процессов / Г.А. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // Организатор производства. 2016. № 3 (70). - С. 62-70.
7. Мустафаев М.Г. Эффективность функционирования и качество организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // В сборнике: Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами на современном этапе глобализации. Сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 157-159.

УДК 664

### ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ГРАНАТОВОГО СОКА

**Власова Ж.А.** – к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье описана пищевая ценность гранатового сока на основе проведенных исследований качества и теоретического материала. Приведены данные исследований оценки качества гранатового сока, реализуемого в торговой сети.

**Ключевые слова:** гранатовый сок, химический состав, оценка качества гранатового сока

Гранатовый сок является одним из продуктов переработки гранатов, обладает высокой антиоксидантной активностью и содержит комплекс полифенольных соединений.

В нутриентном профиле приведено содержание более 30 пищевых и биологически активных веществ. Сахара гранатового сока представлены глюкозой и фруктозой приблизительно в равных концентрациях. Из органических кислот в гранатовом соке преобладают лимонная и L-яблочная, при этом содержание лимонной кислоты, как правило, в несколько раз превышает содержание L-яблочной. Общая кислотность гранатового сока высока: в 100 см<sup>3</sup> сока присутствует в среднем 1,1 г органических кислот.

В порции гранатового сока промышленного производства в среднем содержится 15 % суточной потребности человека в калии, 5 % в магнии, около 10 % в меди.

Гранатовый сок богат полифенольными соединениями – флавоноидами и фенольными кислотами, а также дубильными веществами, представленными в основном эллаготанинами.

Содержание антоцианинов в гранатовом соке промышленного производства составляет в среднем 1 мг/100 см<sup>3</sup> (большая часть приходится на цианидин-3,5-О-диглюкозид – около 40 % общего содержания антоцианинов), эллаговой кислоты – в среднем 4 мг/100 см<sup>3</sup>, общая концентрация эллаготанинов (в основном, пуникалина и пуникалагина) в среднем 40 мг/100 см<sup>3</sup>», отмечают Хомич Л.М., Перова И.Б., Эллер К.И. [1].

«Регулярный прием небольших доз гранатового сока повышает уровень гемоглобина в крови, что необходимо для людей с анемией, в восстановительный период после операций и болезней. Калий и магний, которые содержатся в этом соке, улучшают состояние сердца и сосудов при гипертонии. Антиоксидантные свойства гранатового сока улучшают состояние организма, очищают от токсинов и укрепляют иммунитет.

Сок содержит большое количество витамина С – 4 мг%.

В порции (200-250 мл) гранатового сока содержится в среднем 10 % суточной потребности человека в флавоноидах и фенольных кислотах», отмечает Сюракшина Е. [2].

Объектом исследования являлся гранатовый сок восстановленный, предназначенный для питания детей с 3 лет, состоящий из сока прямого отжима и концентрированного сока. Изготовитель гранатового сока ООО «НАР» г. Санкт-Петербург. Сок был упакован в бутылку из бесцветного стекла, герметично закупорен завинчивающейся металлической крышкой. Приобрели сок в торговой сети г. Владикавказ, в магазине «Магнит».

Были проведены исследования качества гранатового сока в лаборатории экспертизы качества продовольственных товаров Горского ГАУ.

Оценка качества проводилась по органолептическим и физико-химическим показателям, использовались стандартные методики исследований. Результаты полученных данных приводятся в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Результаты оценки качества органолептических показателей гранатового сока

Наименование показателя	Результаты оценки качества гранатового сока
Внешний вид и консистенция	Однородная непрозрачная жидкость, с осадком на дне бутылки
Вкус и запах	Вкус приятный, слаботерпкий, слегка вяжущий. Запах слабо выражен
Цвет	Красно-коричневый

Все показатели в пределах нормы. Согласно НТД в гранатовом соке допускается незначительный осадок.

При анализе полученных данных исследований, приведенных в таблицах 1 и 2, пришли к выводу, что данный гранатовый сок соответствует требованиям НТД (ТР ТС 023/2011 и ГОСТ32103-2013) по органолептическим и физико-химическим показателям. Полученные данные сопоставимы с доступными справочными и научными данными других исследователей.

Мы оценивали качество гранатового сока среднего ценового сегмента, по органолептическим и физико-химическим показателям. Полученные данные исследований необходимы для разработки рецептуры сыровоточного напитка с добавлением гранатового сока.

На основе творожной и подсырной сыворотки, фруктовых и овощных соков, разрабатываются напитки исследователями Храмовым А.Г., Роиной А.С., Зипаевым Д.В., Сухановой Д.А., Власовой Ж.А, Цховребовой К.Г., Рамоновой З.Г. и др. [5, 6, 7].

Таблица 2 – Результаты определения физико-химических показателей гранатового сока

n=3

Наименование показателя	Результаты исследований гранатового сока
Массовая доля титруемых кислот в соке, предназначенном для детей дошкольного и школьного возраста в пересчете на яблочную кислоту, %	0,64±0,1 (не более 0,8 по НТД)
Массовая доля сухих веществ, %	12,0±0,01 (не менее 12,0 по НТД)
Массовая доля жира, %	0,08
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,05060
Температура, °С	6
Примеси минерального, постороннего происхождения и растительные	Не обнаружены

### Заключение

Гранатовый сок содержит более тридцати пищевых и биологически активных веществ, это флавоноиды, фенольные кислоты, эллаготанины, эллаговая кислота антоцианины, минеральные соединения (калия, магния, меди, натрия, кальция, железа, фосфора), органические кислоты, сахара, фитонциды, полиэферы, антиоксиданты, танин, фолацин, аминокислоты, витамины А, В, Е, С, К, РР. Сок проявляет антибактериальные, противовирусные, противовоспалительные свойства.

### Список литературы

1. Хомич, Л.М. Нутриентный профиль гранатового сока / Л.М. Хомич, И.Б. Перова, К.И. Эллер // Вопросы питания. – 2019. – Т. 88. – № 5. – С. 80–92.
2. Сюракшина, Е. Польза и вред гранатового сока. [Электронный ресурс]. URL: <https://rskrf.ru/tips/eksperty-obyasnyayut/polza-i-vred-granatovogo-soka/> (дата обращения 29.01.2023).
3. ТР ТС 023/2011. Технический регламент Таможенного союза. «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей». – Введ. 09.12.2011. – Минск: Решение Комиссии Таможенного союза № 882, 2011. – 56 с.
4. ГОСТ 32103-2013. Консервы. Продукция соковая. Соки фруктовые и фруктово-овощные восстановленные. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2019. – 12 с.
5. Цховребова, К.Г. Использование сыворотки в приготовлении напитков / К.Г. Цховребова, Ж.А. Власова // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов Горского ГАУ». – Вып. 57. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2020. – С. 120-121.
6. Цховребова, К.Г. Использование яблочного сока в приготовлении напитка из сыворотки / К.Г. Цховребова, Х.Б. Бугоев, Ж.А. Власова // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов Горского ГАУ». – Вып. 58. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2021. – С. 271-273.
7. Власова, Ж.А. Напиток из сыворотки / Ж.А. Власова, К.Г. Цховребова // Современные проблемы социально-экономического развития современного общества: Материалы I межрегиональной заочной научно-практической конференции 20 апреля 2020 г. – Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020. – С. 300-303.
8. Хаамицаева А.С. Целесообразность использования дикорастущих растений в технологии мясных продуктов / А.С. Хаамицаева, М.С. Газаева, Ф.Л. Кудзиева, Е.Н. Боциева // Мясная индустрия. 2017. № 3. - С. 46-49.
9. Хаамицаева А.С., Будаев А.Р., Дзиева А.А., Дзагоева Р.Т., Зокоева С.Ф., Малиева И.О., Исригова Т.А. Способ производства мясных рубленых полуфабрикатов. Патент на изобретение RU 2631386 С1, 21.09.2017. Заявка № 2016117619 от 04.05.2016.

УДК 635.711

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТИМЬЯНА ХОЛМОВОГО

Гагиева Л.Ч. – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

Цугкиев Б.Г. – д.с.-х.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Виды тимьяна благодаря высокому содержанию биологически активных веществ находят применение в фармацевтической промышленности, входит в состав многих лекарственных сборов. Исследования проводились в лаборатории факультета биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». В работе использовали классические методики. В работе представлены результаты получения жидкого экстракта установлено, что экстракты, полученные по данной технологии переходят 0,11 % сумма флавоноидов в пересчете на лютеолин, и 7–12% дубильных веществ. Показано, что образец кваса, полученный с использованием 1% экстракта тимьяна холмового и штаммов дрожжей местной селекции, обладает слаженным вкусом и оригинальным ароматом.

**Ключевые слова:** экстракт, тимьян холмовой, биологически активные добавки

В соответствии с техническим регламентом таможенного союза 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» натуральными вкусо-ароматическими препаратами следует считать вещества, полученные из растительного сырья, с различным физико-химическим составом, а также характерным ароматом и вкусом. Растения семейства яснотковые (*Lamiaceae*) являются ценным сырьем благодаря входящих в их состав эфирных масел, легкоусвояемых углеводов, пищевых волокон, полиненасыщенных жирных кислот, водо- и жирорастворимых витаминов, макро- и микроэлементов, и др. экстракты которых могут быть использованы в пищевой промышленности для производства разнообразных групп пищевых продуктов, в том числе биологически активных добавок к пище, а также блюд и кулинарных изделий в системе общественного питания [1].

Представители рода тимьян входит в состав многих лекарственных сборов и монокомпонентных форм на его основе два вида включены в издания с I по IX и XI ГФ СССР, а также в Государственный реестр ЛС 2004 и 2008 года: тимьян ползучий (чабрец) *Thymus serpyllum* L. и тимьян обыкновенный *Thymus vulgaris* L., рекомендованы к использованию в качестве отхаркивающего, противомикробного, анальгетического средства.

Тимьян холмовой (*Thymus collinus* Vieb.) в условиях РСО–Алания встречается в среднегорном-лесном и верхнегорнолесном поясах в составе степных сообществ [2].

Содержание эфирных масел тимьяне колеблется от 0,67 до 0,82%. Эфирное масло *Thymus* в представлено ароматическими терпенами: тимол, карвакрол; монотерпенами, сесквитерпенами. В зависимости от места произрастания растений, а также видов *Thymus* химический состав существенно меняется. Содержание флавоноидов 2,98–3,22%. Микроэлементный состав, в том числе и содержание тяжелых металлов характеризуются крайней неоднородностью - от фонового до опасного [3, 4].

В последнее время возросла актуальность создания алкогольных напитков с использованием лекарственных настоек эфиромасличных растений [5]. Экстракты из пряно-ароматического, эфиромасличного и лекарственного сырья могут быть использованы в качестве аромат образующего компонента, а при производстве безалкогольных и алкогольных напитков [6].

Некоторые представители семейства яснотковые, является хорошими антагонистами по отношению к *E. coli* и *S. aureus*. И могут стать основой для разработки новых продуктов и напитков, обладающих лечебно-профилактическими свойствами [7]. Лучшими условиями для наибольшего выхода экстрактивных веществ: длительность экстракции 5 суток; при гидромодуле - 1:50; концентрация этанола - 70 % об. [8].

Цель работы заключалась в разработке технологии и исследовании возможности использования жидкого экстракта из травы (*Thymus collinus* Vieb.) при производстве кваса.

Объектом исследований послужили образцы тимьяна холмового семейства (*Lamiaceae*). Образцы тимьяна холмового были собраны на территории РСО–Алания в период максимального цветения.

В работе исследованы водно-спиртовые экстракты, полученные из травы тимьяна холмового.

Для приготовления водно-спиртовых экстрактов использовали высушенные по общепринятой технологии траву тимьяна холмового.

Для получения жидкого экстракта применяли траву тимьяна холмового, обладающее следующими технологическими характеристиками: степень измельчения сырья - 1-3 мм; насыпная масса - 0,35-0,4 г/см<sup>3</sup>; коэффициент поглощения водно-спиртовых растворов травой тимьяна холмового - 2-3.

Для получения жидкого экстракта из тимьяна холмового использовали метод дробной мацерации. В качестве растворителя используется спирт этиловый 30-70%. Жидкий экстракт получали в трех диффузорах. Для этого высушенную траву *Thymus* (1-2 мм) разделили поровну и поместили три перколятора, водно-спиртовый раствор разделили на три равные части. В первый экстрактор 70 % водно-спиртовый налили «до зеркала» и экстрагировали сырье в течение 2 ч. После чего жидкую часть отделяли и перенесли во второй экстрактор, а затем в третий. Операцию повторили трижды. Время настаивают в каждом экстракторе 2 ч. Готовые порции экстрактов объединяют, отстаивают при температуре не выше 10°C в течении двух суток и определяли содержание суммы флавоноидов в пересчете на лютеолин составило 0,11 %, и содержание дубильных веществ – 7 - 12%.

Квас с экстрактом тимьяна холмового готовили настойным способом по традиционной технологии с использованием комбинации дрожжей местной селекции *Saccharomyces cerevisia* Y4281 и молочнокислых бактерий, взятых в соотношении 1:3 с настоем ржаных и пшеничных сухарей из хлеба.

Экстракт тимьяна холмового вводили в сусло до начала брожения кваса в количестве 1 %, 2% и 3 % от объема сусла. Согласно действующей нормативно-правовой документацией содержание этилового спирта в квасе строго регламентируется, и следовательно введение большого количества вносимого экстракта будет влиять на показатели кваса.

Сбраживание квасного сусла с экстрактом тимьяна холмового вели в течение 14 ч при температуре 28–30 °С до снижения сухих веществ на 1,0 % и повышения кислотности до 2 см<sup>3</sup> раствора NaOH концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup> на 100 см<sup>3</sup> кваса. Сброженное охлажденное квасное сусло снимали с осадка декантацией.

В готовом квасе определяли органолептические и физико-химические показатели.



Рис. 1. Органолептические показатели кваса с использованием экстракта тимьяна холмового.

Как видно из данных рисунка 1, опытные образцы кваса с добавлением экстракта тимьяна холмового количестве 1 % от объема сусла по основным показателям качества превосходили контрольные образцы и имели высокие органолептические показатели, по внешнему виду исследуемые кваса имели прозрачный цвет с насыщенным диоксидом углерода приятный хлебный с легким ароматом и вкусом тимьяна холмового, без дрожжевого привкуса, Образцы кваса с добавлением экстракта тимьяна холмового количестве 3 % от объема сусла имели, вырожденный аромат тимьяна и



приятный вкус. Использование экстракта тимьяна холмового не влияло на цвет и физико-химические показатели готовых напитков и в целом соответствовали требованиям ГОСТ 31494–2012 [10].

### Заключение

Согласно полученным данным, для получения жидкого экстракта необходимо чтобы растительное имела следующие технологические характеристики: степень измельчения сырья - 1-3 мм; насыпная масса - 0,35-0,4 г/см<sup>3</sup>; коэффициент поглощения водно-спиртовых растворов травой тимьяна холмового - 2-3. Экстракцию проводить в батарее перколяторов в течении 2 ч. В экстракты полученные по данной технологии переходят 0,11 % сумма флавоноидов в пересчете на лютеолин, и 7-12% дубильных веществ.

Образец кваса, полученный с использованием 1% экстракта тимьяна холмового и штаммов дрожжей местной селекции, обладает слаженным вкусом и оригинальным ароматом. Использование экстракта тимьяна холмового придаст готовому напитку функциональные свойства благодаря: эфирным маслам, флавоноидам, витаминам, макро- и микроэлементам, органических кислот и других БАВ и позволит расширить ассортимент напитков без изменения основных технологических параметров классической технологии производства кваса.

### Список литературы

1. Определение технологических параметров получения жидкого экстракта из солодки голой / Л. Ч. Гагиева, А. Г. Ваниев, Б. Г. Цугкиев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48. – № 2. – С. 266-268.
2. Содержание БАВ в тимьяне холмовом (*Thymus collinus* Vieb.) / Л. Ч. Гагиева, Б. Г. Цугкиев, Ц. У. Созанов, К. Г. Караев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 3. – С. 180-184.
3. Кайтмазов, Т. Б. Содержание биологически активных веществ в эфиромасличных растениях, произрастающих в РСО–Алания / Т. Б. Кайтмазов, Л. Ч. Гагиева, Б. Г. Цугкиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 2. – С. 289-294.
4. Гагиева, Л. Ч. Содержание металлов в эфиромасличных растениях, произрастающих на территории РСО–Алания / Л. Ч. Гагиева, Т. Б. Кайтмазов, Б. Г. Цугкиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 1. – С. 213-218.
5. Часовских, А.А. Использование эфиромасличных растений при производстве алкогольных напитков / А. А. Часовских, Л. Ч. Гагиева // Пиво и напитки. – 2011. – № 2. – С. 22-23.
6. Дудченко Л.Г., Козьяков А.С., Кривенко В.В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Отв. ред. К.М. Сытник. - К.: Наукова думка, 1989. - 304 с.
7. Зубарева, Н. Н. Установление антагонистической активности лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих на территории РСО–Алания / Н. Н. Зубарева, Л. Ч. Гагиева, Э. В. Рамонова // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Материалы V Международной научно-практической конференции // Совет молодых ученых и специалистов при главе Республики Северная Осетия-Алания, Министерство РСО–Алания по делам молодежи, физической культуры и спорта. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2014. – С. 349-352.
8. Лазарева, Е. Г. Исследование экстракции БАВ из цветков *Lavandula angustifolia* для использования в пищевой промышленности / Е. Г. Лазарева // Перспективные исследования и новые подходы к производству и переработке сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: Сборник научных трудов XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов организаций в сфере сельскохозяйственных наук, Углич, 28–30 октября 2019 года. – Углич: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, 2019. – С. 196-200.
9. Муравьев И.А. Технология лекарств. В 2-х т. - М.: Медицина, 1980. - Т. 1. - С. 205.
10. ГОСТ 31494-2012 Квасы. Общие технические условия М.: Стандартинформ, 2013 год.

УДК 637.4

## ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ОМЛЕТА, ФАРШИРОВАННОГО ОВОЩАМИ

**Газзаева М.С.** – д.с.-х.н., доцент кафедры ТПООП  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Имея идеальное соотношение белков, жиров, липидов, углеводов, витаминов и минеральных веществ в составе яйца используют в лечебном, детском и профилактическом питании. Рекомендуют их при малокровии, заболеваниях нервной системы, гастрите, язвенной болезни желудка, двенадцатиперстной кишки и подагре. Однако ограничивается употребление яиц при заболевании печени, при атеросклерозе и т.д.

**Ключевые слова:** яйцо, дефекты, органолептическая оценка, овощи, омлет

В зависимости от срока и вида хранения и массы куриные пищевые яйца подразделяются на диетические и столовые.

Как скоропортящийся продукт, для поддержания качества яиц используют дезинфектанты перед хранением, а на птицеводческих предприятиях поддерживают оптимальный температурно-влажностный режим.

Актуальность в том, что яйца переносчики многих инфекционных заболеваний, передающихся человеку от домашней птицы.

Целью нашей работы является исследование качества и куриных яиц и приготовленного омлета.

Таблица 1 – Химический состав и калорийность яиц

Вид яиц	Содержание, %					Калорийность, ККАЛ
	вода	азотистые вещества	жиры	углеводы	зола	
Куриное	74	12,7	11,5	0,7	1,07	157

Были отобраны и проведена органолептическая оценка качества: баклажан, окрашенный в темно – фиолетовый цвет, они ценятся как лучшие сорта данной продукции, плоды содержат соли кальция, органические кислоты и в небольшом количестве витамины В<sub>2</sub>, С и РР, обладают диетическими и лечебными свойствами, медь в составе помогает кроветворению и рекомендуется при малокровии, имеет бактерицидные свойства; горошек зеленый - ценный диетический продукт в молочной стадии зрелости, без примеси оболочек, без постороннего привкуса и запаха, однородной интенсивно-зеленой окраски, нежной консистенции, без крахмалистого привкуса, которые характеризуются более медленным процессом созревания. Издавна применяется в медицине, из листьев и семян делают отвар, который обладает сильным мочегонным действием и может быть рекомендован при отложении камней в почках; яйца - 3 штук, производителя ООО Михайловская птицефабрика.

Данные яйца использовали для омлета.

Овощи нарезали брусочками длиной 2-3, горошек прогрели и слили отвар, баклажаны очистили от кожицы, заправили сметаной, посолили. Пожарили и когда масса загустела, середину заправили фаршем, добавили петрушки, для улучшения вкуса, закрыли с двух сторон загустевшей массой и придали форму пирожка. Готовый омлет переложили на тарелку швом вниз, полили растопленным жиром.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Наименование: Омлет, фаршированный овощами.

Рецептура №473, сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

Год издания 2013.

Выход: 345.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки качества куриных яиц по ГОСТ 57901-2017

Наименование показателей качества	Требования ГОСТ	Фактические данные
1. Внешний вид и состояние скорлупы	Крепкая, чистая, цельная, без видимых трещин	Цельная, без видимых трещин
2. Запах	Без посторонних запахов	Характерный для свежих яиц, посторонний запах отсутствует
3. Состояние содержимого яйца, вкус и запах	Приятные, присущие свежим яйцам	Вкус свежих яиц
4. Консистенция	Достаточно плотная	Плотная, присущая свежим яйцам

**Вывод.** Яйца отвечают требованиям ГОСТа.

Таблица 3 – Результаты инструментальных методов оценки качества яиц ГОСТ 30364.0-97

Показатели	Требования ГОСТ	Фактические данные
Масса 1 яйца, г	57-65,9	61,5
Масса 3 шт., г	171-197,7	171
Состояние воздушной камеры, ее высота	Неподвижная, не более 4 мм.	Неподвижная 3,65
Индекс желтка	0,5	0,49
Плотность и цвет белка	Прочный, просвечивающийся	Достаточно плотный, равномерно просвечивается
Состояние и положение желтка	Прочный, малозаметный, контуры видны недостаточно чётко, занимает центральное положение, малоподвижен	Плотный, малоподвижный, расположен по центру яйца
Возраст яиц по удельной плотности, дн.	7 дн. - 1,069 г/см	до 7 дн.

**Вывод.** Качество соответствует требованиям ГОСТа.

Таблица 4 – Омлет, фаршированный овощами

Наименование сырья	Брутто	Нетто
Яйца	171	150
Маргарин столовый	10	10
Грошек консервированный	49	44
Баклажаны свежие	78	62
Сметана	20	20
Масло сливочное	4	4
Масса фарша	-	50
Масса готового фаршированного омлета		340
Масло сливочное	5	5
Выход		345

Провели оценку качества готовой продукции и заполнили в таблицу.

Таблица 5 – Результаты органолептической оценки качества готового омлета ГОСТ 30363-2013

Наименование показателей качества	Требования по ГОСТ	Результаты оценки качества
Вкус	Приятный, без неприятных привкусов	Соответствует вкусу свежих используемых ингредиентов
Запах	Приятный, без посторонних запахов	Приятный
Консистенция	Нежная, рыхлая	Нежная, рыхлая

**Выводы.** Используемые ингредиенты и готовая продукция отвечают требованиям ГОСТов.

#### Список литературы

1. Бармаш, А.И. Справочник товароведов продовольственных товаров. Т. 2. / А.И. Бармаш, Е.Н. Барабанова, Л.Н. Глаголева. – М: Экономика, 2011.
2. Кондрашова, Е.А. Товароведение продовольственных товаров: Учеб. пособие. / Е.А. Кондрашова, Н.В. Коник, Т.А. Пешкова. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2016.-416с.
3. Тимофеева, В.А. Товароведение продовольственных товаров. / В.А. Тимофеев. – Ростов н/Д: «Феникс», 2014.
4. Власова, Ж.А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания / Ж.А. Власова // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания». Екатеринбург, 2017. - С. 27-31.
5. Хамицаева, А.С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева // Материалы 6-й международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». Владикавказ, 2016. - С. 163-164.
6. Хамицаева, А.С. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности / А.С. Хамицаева, Б.Б. Бритаев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т.44. – С.172.

УДК 615.322

#### БИОРЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЦИКОРИЯ ОБЫКНОВЕННОГО *CICHORIUM INTYBUS L* В УСЛОВИЯХ *IN VITRO*

**Гревцова С.А.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Рехвиашвили Э.И.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Кабулова М.Ю.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Айлярова М.К.** – ст. преподаватель кафедры биотехнологии и стандартизации  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассматривается изучение биоресурсного потенциала семенной продуктивности цикория обыкновенного *Cichorium intybus L.* в условиях *in vitro*.

**Ключевые слова:** *Cichorium intybus L.*, условиях *in vitro*, семенной продуктивности

Род *Cichorium* (*Asteraceae*) состоит из шести видов с основным географическим присутствием в Европе и Азии. *Cichorium intybus*, широко известный как цикорий, широко используется в медицине для лечения различных заболеваний. Это растение имеет богатую историю использования, многие из его компонентов не были исследованы на предмет их биоресурсного потенциала. Это универ-

сальное растение содержит большое количество белков, углеводов и минеральных элементов [1]. Инулин из корней цикория считается функциональным пищевым ингредиентом, поскольку он влияет на физиологические и биохимические процессы, что приводит к улучшению здоровья и снижению риска многих заболеваний [2].

На сегодняшний день цикорий остается чрезвычайно универсальным растением, поддающимся генетическим манипуляциям, и существует интерес к генетически модифицированному цикорию для получения более высоких урожаев и создания новых потенциалов [3]. Биологически активные вещества *C. intybus* в настоящее время в исследованиях *in vitro*, *u in vivo* позволяют использовать его в биотехнологии.

Изучение биоресурсного потенциала семенной продуктивности цикория обыкновенного *Cichorium intybus* L. в условиях *in vitro* является актуальным [2,3].

Понятие жизнеспособности как показателя состояния особи и популяции, характеризуемого качественными параметрами развития и количественными параметрами роста, включает метрические особенности вегетативной и репродуктивной сферы (высота, способность к развитию), фитомассы, семенной продуктивности и т.д., в соответствии с которыми учитываются показатели растительной единицы [4-8].

Качество семян можно рассматривать как стандарт превосходства по определенным признакам, которые будут определять эффективность семян при посеве или хранении. На практике выражение «качество семян» используется в широком смысле для отражения общей ценности семян по их прямому назначению; качество семян должно соответствовать ожиданиям конечного пользователя этих семян [5, 6].

Успешное выращивание сельскохозяйственных культур в любых условиях изначально зависит от качества посеянных семян. Термин «качество семян» используется в сельском хозяйстве для описания общей ценности партии семян по назначению и включает массу семян, пригодность к хранению, силу и всхожесть. Как правило, качество семян определяется генетическим фоном и условиями окружающей среды материнского растения во время развития семян [5-8].

Качество семян определяется генетическим фоном и условиями окружающей среды материнского растения во время развития семян. Хорошо известно, что всхожесть и жизнеспособность семян могут сильно различаться из года в год и от одного места производства к другому. Большая часть этих различий объясняется различиями в факторах окружающей среды в пространстве и времени, включая температуру, влажность и питательные вещества почвы.

Учитывая различное влияние температуры во время созревания семян на качество семян (упомянутое выше), повышение температуры в результате будущего глобального потепления.

Таким образом, способность к прорастанию семян и их энергия являются ключевыми показателями качества семян [1, 3].

Качество семян определяется двумя показателями: посевными качествами и сортовой чистотой. К качествам семян относятся такие показатели, как энергия прорастания, всхожесть, жизнеспособность, чистота, масса 1000 штук семян, влажность, зараженность болезнями и вредителями, долговечность.

Всхожесть – способность семян образовывать нормально развитые проростки за определенный срок проращивания, предусмотренный ГОСТом для каждой культуры.

Лабораторную всхожесть определяют как отношение нормально проросших семян (за определенный срок при определенных условиях) к общему количеству, взятому при проращивании в лаборатории.

Очень важный показатель - энергия прорастания. Она показывает процент проросших семян в более короткие, чем для определения всхожести.

Жизнеспособность - способность семян к прорастанию, которую останавливают по количеству живых семян – всхожих и находящихся в состоянии покоя.

Жизнеспособность определяют обычно у семян, не прошедших периода покоя, а также при необходимости срочного ориентировочного определения качества семян.

Для определения всхожести семян отсчитывают четыре пробы по 100 семян в каждой, если масса семян данного вида составляет 20% смеси и более, и две пробы по 100 семян, если масса семян данного вида составляет от 10% до 20% смеси.

Если проба семян представлена только для определения всхожести, то из нее выделяют одну навеску и разбирают ее на семена основной культуры и отход.

Семя цикория мелкое и имеет форму усеченного конуса, длина 2 мм, ширина – до 1,5 мм. Абсолютная масса плодов составляет в среднем 0,65 г. Семена (плоды) имеют значительно меньшую массу, а потому и очень малый запас питательных веществ.

Семена цикория обыкновенного *Cichórium íntybus L.*, имеют семянки без эндосперма, продолговатые, продольнобороздчатые, сплюснута четырехгранные, слегка изогнутые. Верхушка расширенная, имеет углубление и беловатую пленчатую бахромку. Поверхность семянок мелкозернистая, матовая, окраска коричневая и темно-бурая. Длина семянок 2,2–3 мм, ширина – до 1,5 мм, толщина – 0,7 мм. Масса 1000 семянок – 1,1 г.

В процессе набухания в первые 2 часа семена цикория обыкновенного *Cichórium íntybus L.* поглощают больше воды. Максимальное поглощение воды составляет 58–65% от его воздушно-сухой массы и через 12–40 ч оно практически прекращается, семена начинают прорастать. Из этого следует что, семена необходимо высевать во влажную почву, при таких условиях проростки появляются на 5–7-й день.

Семена представителей цикория обыкновенного *Cichórium íntybus L.* мелкие длиной 1–2 мм. Окраска семян от светло- до темно-коричневого цвета (рис. 1).



Рис. 1. Внешний вид семян цикория обыкновенного *Cichórium íntybus L.*

К морфологическим признакам, позволяющим отличать семена по внешнему виду различных культур, относятся: размеры семян, их форма, окраска, характер поверхности.

У представителей вида цикория обыкновенного *Cichórium íntybus L.* семена бывают удлиненные или опилковидные, гладкие с сетчатой, бородавчатой поверхностью.

Описание семян интродуцируемых вида цикория обыкновенного *Cichórium íntybus L.* мы проводили в лабораторных условиях НИИ биотехнологии Горского ГАУ. В таблице 1 представлены морфологические особенности исследуемых семян.

По очертаниям выделяют семена округлые, овальные, яйцевидные, почковидные и т.д. вида цикория обыкновенного *Cichórium íntybus L.* имеют заостренно-яйцевидное очертание семени.

Окраска семян – признак вида или сорта. Семена всех изучаемых представителей имеют окраску от светло- до темно-коричневого цвета.

Установлено (табл. 1), что очертание семян изучаемых видов вида *Cichórium íntybus* разнообразное. При удлиненной форме; окраска семян всех видов коричневая при ребристой или шероховатой поверхности; масса 1000 г семян составляет 0,065, т.е. существенно выше литературных данных.

Таблица 1 – Морфологические особенности семян вида цикория обыкновенного *Cichórium íntybus L.* в условиях РСО–Алания

Образец	Очертание семян	Форма семян	Окраска семян	Поверхность семян	Масса 1000 семян, г
<i>Cichórium íntybus</i>	Заостренно-яйцевидная	Удлиненная	Коричневая	Ребристая	0,065

Определение всхожести семян исследуемых цикория обыкновенного *Cichórium íntybus L.* проводили в лабораторных условиях кафедры биотехнологии и стандартизации Горского ГАУ.

Проращивание проводили в чашках Петри по 25 семян в каждой (ГОСТ 12038-84, метод проращивания семян на бумаге 100 семян каждого вида, в трех повторностях. Первые 3 дня проращивали

в режиме переменной температуры. В первый и третий день чашки Петри с семенами цикория обыкновенного *Cichórium íntybus* L. ставили в термостат на 37°C. Образование ростков зафиксировано на 3 день. Далее всхожесть семян определяли при комнатной температуре 20-22°C.

Всхожесть семян в процентах рассчитывается как отношение количества проросших семян к общему количеству посаженных, умноженное на 100 %. По результатам данных исследований (табл. 2) следует отметить, что всхожесть и энергии прорастания семян цикория обыкновенного *Cichórium íntybus* L., достаточно высока и составляет 73%.

Таблица 2 – Всхожесть семян цикория обыкновенного *Cichórium íntybus* L. в лабораторных условиях

Вид	Начало прорастания семян, дней	Длительность прорастания семян, дней	Всхожесть семян, %
Цикорий обыкновенный <i>Cichórium íntybus</i> L.	На 3 день	10	73

Эффективность стерилизации рассчитывается как отношение количества проросших, неповрежденных инфекцией семян к общему количеству семян, посаженных на среду и выражается в процентах (%). В условиях *in vitro* рассмотрено влияние условий экспозиции на жизнеспособность стерильных апексов цикория обыкновенного *Cichórium íntybus* L. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Влияние условий экспозиции на жизнеспособность стерильных апексов цикория обыкновенного *Cichórium íntybus* L. в условиях *in vitro*

Условия экспозиции	Количество семян, шт.	Инфицировано, шт.	Жизнеспособность	
			шт.	%
Свет	100	21	79	79
Темнота	100	6	94	94

### Заключение

Жизнеспособность семян цикория обыкновенного *Cichórium íntybus* L. проверяли при различных условиях экспозиции на свету и в темноте. Жизнеспособность составила на свету 79%, в темноте 94%. Это объясняется тем, что семена не содержат фотосинтезирующих, т.е. содержащих хлорофилл клеток и не затрагивают метаболические процессы. Соответственно энергия прорастания выше в темноте на 15%.

### Список литературы

1. Цогоева, Ф.Н. Токоферолы В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции / В.Р. Каиров // Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента. Владикавказ, 2021. - С. 35-37.
2. Kisiel, W. Guaianolides from *Cichorium intybus* and structure revision of *Cichorium* sesquiterpene lactones / W. Kisiel, K. Zielinska // *Phytochemistry*.- 2001. - Vol.57, № 4. – P. 523-527.
3. Savikin K., Zduni G., Menkovi N. [et al Ethnobotanical study on traditional use of medicinal plants in South-Western Serbia, Zlatibor district / K. Savikin, G. Zduni, N. Menkovi [et al.] // *J. Ethnopharmacol.* – 2013. - Vol. 146, № 3. – P. 803–810.
4. Гревцова, С.А. Суспензионное культивирование каллусных клеток *S oppositifolium* / С.А. Гревцова, Л.Б. Наниева // *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2013. Т. 50. № 4. - С. 272-274.
5. Гревцова, С.А. Качественный и количественный аминокислотный состав некоторых представителей семейства *Crassulaceae* dc., интродуцируемых в условиях РСО–Алания / Л.Б. Наниева, С.А. Гревцова // *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2013. Т. 50. № 3. - С. 321-323.
6. Гревцова, С.А. Химический состав и хозяйственно-биологические свойства некоторых растений семейств (крестоцветные, толстянковые, гречишные, мальвовые, злаковые в условиях РСО–



Алания) / С.А. Гревцова / Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Владикавказ, 2002.

7. Гревцова, С.А. Хроматографический анализ экстрактов некоторых представителей семейства *Crassulaceae* dc / Б.Г.Цугкиев, С.А. Гревцова, Л.Б. Наниева, М.Ф. Правдюк, С.В. Скупневский // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2014. № 4 (33). С. 59-65.

8. Гревцова, С.А. Инновационные методы получения каллусной культуры якона *Smallanthus sonchifolius* / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвиашвили, А.А. Абаев, М.К. Айлярова, М.Ю. Кабулова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т. 59-1. - С. 180-186.

УДК 006.1:658.5

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**Кабисов Р.Г.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье предложены мероприятия по обеспечению выполнения требований нормативной документации и соответствия показателей качества выпускаемой продукции установленным требованиям и форма акта проверки соблюдения НД на предприятии.

**Ключевые слова:** *нормативная документация, безопасность продукции, качество, отдел стандартизации*

Качество продукции является решающим фактором, по которому судят о развитии производства. Вся деятельность по стандартизации в стране подчинена проблеме повышения качества продукции [1]. Стандартизация позволяет сократить сроки внедрения новой продукции и технологий путем распространения и применения уже разработанных типовых практик и технологий [2].

Обеспечение выполнения требований нормативной документации требует изменения отношения персонала к своей работе. Потребуется систематизация этих знаний в нормативных документах, тщательное ведение записей, подтверждение выполнения деятельности по обеспечению безопасности продукции. Этим вопросам посвящен ряд работ [3-9].

Продукцию, не соответствующую требованиям нормативной документации необходимо идентифицировать с целью непреднамеренного предотвращения поступления ее на рынок. Полномочия и ответственность за управление несоответствующей продукцией устанавливаются в соответствующей документации.

Предприятию необходимо решить вопрос о дальнейших действиях недоброкачественной продукции. В случае если произведена корректировка несоответствующей продукции, то ее подвергают повторной верификации с целью подтверждения ее соответствия установленным требованиям. Однако если дефектная продукция была выявлена после начала использования, то организации следует предпринять действия, адекватные потенциальным последствиям. Проанализировав технологический процесс производства вареных колбасных изделий, нами выявлены этапы, на которых наиболее часто возникают несоответствия требованиям стандартов или технических условий. Это этапы хранения мяса, измельчения фарша и варки.

Несоответствия и брак могут вызывать гнилостные, масляно-кислые и многие другие бактерии, которые находятся в различных мясных и не мясных ингредиентах, в мясе и упаковочных материалах. Источниками микрофлоры вареных колбас являются посуда, трубопровод, воздух помещений. Многие из них могут вызывать пороки колбас: прогоркание, посторонние привкусы и запахи, изменение цвета. Кроме того, могут вызвать у людей инфекционные заболевания и пищевые отравления. Также на отрицательном качестве колбасных изделий может сказаться контакт, мяса, фарша с химическими загрязнителями (дезинфицирующие и моющие средства) и нарушения временных и температурных режимов, установленных в технологической инструкции.

Все регистрируемые данные и документы, связанные с мониторингом, должны быть подписаны исполнителями и занесены в журнал. Если результаты мониторинга указывают на потерю контроля необходимы немедленные действия. Они состоят из 2-х частей:

1. Наладка процесса для восстановления контроля.
2. Распоряжение затронутой продукцией.

В случае попадания опасной продукции на реализацию должна быть составлена документально оформленная процедура ее отзыва.

Для обеспечения выполнения требований нормативной документации и соответствия показателей качества выпускаемой продукции установленным требованиям необходимо осуществлять:

1. Жесткий входной контроль сырья.
2. Санитарный контроль помещений.
3. Тестирование мяса, при необходимости его забракровка, изолирование и утилизация.
4. Обязательное повторное измельчение мяса и неукоснительное соблюдение временных и температурных режимов производства и хранения.
5. Информирование руководителя для принятия решения по несоответствующему фаршу и дальнейших действиях.
6. Тестирование готового продукта, при необходимости его забракровка, изолирование и утилизация.
7. Выявление причин несоответствия и их устранение.
8. Дополнительное обучение персонала.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ООО «Лидер»

\_\_\_\_\_ *подпись инициалы и фамилия*

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

о проверке соблюдения НД в \_\_\_\_\_ *наименование подразделения*

\_\_\_\_\_ *обозначение и полное наименование нормативного документа*

в подразделении \_\_\_\_\_

Комиссией в составе \_\_\_\_\_ *руководитель подразделения*

\_\_\_\_\_ *уполномоченный по качеству (стандартизатор, метролог), представитель ОСМ*

проведена проверка соблюдения НД \_\_\_\_\_ *обозначение НД*

Закключение: Считать, что требования НД \_\_\_\_\_ *обозначение НД*

в \_\_\_\_\_ *наименование подразделения*

соблюдаются (не соблюдаются)\*

Руководитель подразделения \_\_\_\_\_ *подпись инициалы и фамилия*

Уполномоченный по качеству  
(стандартизатор, метролог) подразделения \_\_\_\_\_ *подпись инициалы и фамилия*

Представитель ОСМИТК \_\_\_\_\_ *подпись инициалы и фамилия*

\* Неужное зачеркнуть

Рис. 1. Акт проверки соблюдения НД в подразделении предприятия.

Постоянный контроль над применением и соблюдением требований НД на предприятии в течение срока его действия осуществляют сотрудники ОСМиТК при проведении нормоконтроля текстовых документов, проведении метрологической экспертизы технической и нормативной документации и документов.

Периодический контроль над применением и соблюдением требований НД на предприятии мы рекомендуем проводить комиссией, созданной приказом директора предприятия. Комиссия проверяет наличие актов о внедрении НД в подразделении и утвержденную конструкторскую, технологическую, отчетную документацию и составляет акт о проверке. Предложенная форма акта проверки приведена на рисунке 1.

Для повышения качества продукции, необходимо строго соблюдать график поверки технологического оборудования и средств измерений. Также необходимо вести записи о поверке средств измерений (СИ) и подтверждение их точности, записи контроля температуры, записи в журнале микробиологического контроля, по отклонениям и корректирующим действиям, записи по результатам внутренних аудитов, по подтверждению компетентности работников цеха.

### Заключение

Разработанные мероприятия по обеспечению выполнения требований нормативной документации и форма акта проверки соблюдения НД на предприятиях будут способствовать повышению качества стандартизированной продукции.

### Список литературы

1. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: учебник / В.Ю. Шишмарев. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. – 312 с.
2. Элькин, Г. И. Актуальные задачи стандартизации / Г.И. Элькин // Компетентность / Competency (Russia). – 2013. – № 6. – С. 51-54.
3. Мустафаев, Г. А. Контроль в системе обеспечения качества продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев, Р.Г. Кабисов // Материалы VIII международной научно-практической конференции 21-24 июня 2021 года «Современные достижения биотехнологии. Глобальные вызовы и актуальные проблемы переработки и использования вторичных сырьевых ресурсов агропромышленного комплекса России». – Ставрополь: «Бюро новостей», 2021. – С. 209-211.
4. Мустафаев, Г. А. Инновационные подходы при производстве пищевой продукции на предприятии / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев, Р.Г. Кабисов // Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием «Технологии и продукты здорового питания». – Саратов, 2021. – С. 452-457.
5. Кабисов, Р. Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Биолакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Анিকেев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», посвященной 90-летию факультета технологического менеджмента. - Владикавказ, 2019. – С.440-442.
6. Кабисов, Р. Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве сметаны «Лаккомка» из топленых сливок на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции посвященной юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны (24 апреля 2020 года) «Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания». Омск, 2020. – С.871-875.
7. Кабисов, Р. Г. Сметанный продукт: биотехнология, нормативное обеспечение / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова // X Международная научно-практическая конференция «Реализация приоритетных программ развития АПК», посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. – Ч. I. – С.171-175.
8. Кабисов, Р. Г. Нормативное обеспечение при производстве поликомбинированного кисломолочного продукта / Р.Г. Кабисов, С.Т. Козонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента 30-31 марта «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2021. – Ч.2. – С. 9-12.

9. Кабисов, Р. Г. Нормативное обеспечение при производстве сметаны на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, Э.И. Рехвиашвили // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях» 10-11 июня. – Владикавказ, 2021. – С. 173-175.

УДК 658.5

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОГА

**Кабулова М.Ю.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Рехвиашвили Э.И.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Айлярова М.К.** – ст. преподаватель кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Гревцова С.А.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Статистические методы важны не только в пищевой технологии, но и в других аспектах для выявления тенденций, оценки безопасности пищевых продуктов, контроля качества пищевых продуктов, потребительских предпочтений, изучения взаимосвязей полученных экспериментальных данных. Целью этой статьи является использование диаграммы Парето как одного из важнейших методов статистического контроля в производстве творога.

**Ключевые слова:** *качество, диаграмма Парето, статистическое управление качеством*

Базовая теория статистического управления процессами была разработана в конце 1920-х годов доктором Уолтером Шухартом, специалистом по статистике Bell Laboratories в США, и была популяризирована во всем мире доктором У.Эдвардсом Демингом. Оба заметили, что повторные измерения в процессе будут демонстрировать вариации. Первоначально У. Шухарт работал с производственными процессами, но он и Деминг быстро поняли, что их наблюдение может быть применено к любому виду процесса. Если процесс стабилен, его изменение будет предсказуемым и может быть описано одним из нескольких статистических распределений.

Одной из таких моделей случайной вариации является нормальное колоколообразное распределение, которое знакомо большинству специалистов.

Теория статистического контроля использует фразу «вариация общей причины» для обозначения естественной вариации, присущей процессу на регулярной основе. Это изменение, которое, как ожидается, произойдет в соответствии с базовым статистическим распределением, если его параметры остаются постоянными с течением времени. Процессы, которые проявляют вариации только по общим причинам, считаются стабильными, предсказуемыми и находятся под «статистическим контролем», поэтому основной инструмент контроля называется «диаграмма статистического контроля» [1, 2].

В нынешних условиях для пищевых предприятий важным фактором успешной деятельности является качество выпускаемой продукции [2]. Контроль качества на предприятии осуществляется различными методами и не последними среди них являются статистические методы контроля.

Специалисты, проводящие контроль, должны изучить содержание стандартов и технических условий на продукцию, проверка которой предусматривается, проверить состояние проектно-конструкторской и технологической документации, по которой осуществляется изготовление продукции и соответствие ее стандартам.

В данной работе представлены результаты по применению статистических методов контроля качества в производстве творога. Пищевые предприятия, производящие творог, часто сталкиваются с таким понятием как производственный брак. В таких случаях необходимо своевременно выявить несоответствия по качеству, установить причины возникновения дефектов.

Одним из статистических методов контроля является диаграмма Парето [1]. Сущность данного метода состоит в том, что наибольший эффект приносит сосредоточение внимания на малочисленных, но жизненно важных факторах. Многочисленные малозначительные факторы можно не учитывать, так как их влияние на процесс не велико.

Диаграмма Парето – это метод, позволяющий раскрыть основные причины возникновения брака на предприятиях. Он представляет собой разновидность столбиковой диаграммы, используемой для наглядного отображения рассматриваемых факторов в порядке уменьшения (возрастания) их значимости [1, 3].

Принцип Парето, применяемый нами при производстве творога, позволяет выявить проблемы, а также провести анализ причин, вызывающих эти проблемы.

Применение статистических методов управления качеством должно базироваться на достоверной информации. На первом этапе работ нами был проведен сбор данных о дефектах и пороках продукции, путем заполнения специальных листов регистрации дефектов (табл. 1).

Таблица 1 – Контрольный листок регистрации дефектов

№ дефекта	Вид дефекта	Число дефектов	Доля дефектов $m_i / \sum m_i$
1	Выделение сыворотки	10	0,1
2	Кормовой привкус	6	0,06
3	Повышенная кислотность	24	0,24
4	Прогорклый вкус	20	0,2
5	Горький вкус	15	0,15
6	Крошливая, сухая консистенция	12	0,12
7	Резинистая консистенция	8	0,08
8	Температура при выходе с предприятия	5	0,05

Последующие расчеты проводились в следующем порядке:

1. Определяется общее число дефектов.
2. Определяется доля – относительная частота появления каждого дефекта.
3. В сумме все относительные частоты должны составлять 1,0.

Полученные результаты позволяют нам решить задачу – определить наиболее часто встречающиеся дефекты при производстве творога.

Далее нами была построена столбчатая диаграмма, высота столбиков которой соответствует количеству каждого вида дефектов.

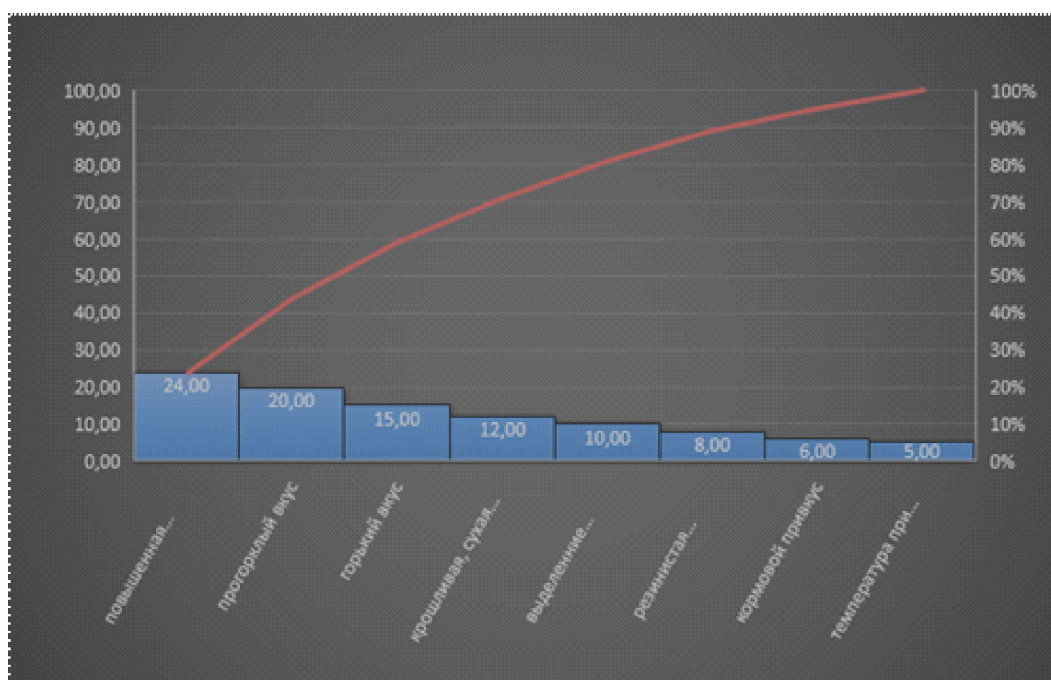


Рис. 1. Диаграмма Парето для производства творога.

По полученным данным нами была построена кумулятивная кривая, показывающая нарастающую долю первого, второго и так далее дефектов.

Из диаграммы Парето видно, что дефект повышенная кислотность составляет - 24 %; дефект прогорклый вкус - 20%; горький вкус – 15%.

Назовем группу, состоящую из таких дефектов как повышенная кислотность прогорклый вкус, горький вкус – группой А. Группа В – крошливая сухая консистенция, выделение сыворотки, резинистая консистенция. Группа С – кормовой привкус, температура при выходе с предприятия.

Группа А содержит самые значительные дефекты (59%). Группа В – крошливая сухая консистенция, выделение сыворотки, резинистая консистенция – это промежуточная группа (30% от общего числа дефектов). Группа С – прочие дефекты, доля которых незначительна по сравнению с общим числом (11%).

Из проведенного анализа следует, что в первую очередь необходимо жестко контролировать появление дефектов, которые относятся к группе А.

Используя методику Парето, производители могут выявить наиболее часто встречающиеся дефекты и сконцентрировать свое внимание на их устранении. Дефекты, которые встречаются реже, могут быть устранены позже. Такая организация и планирование работ по устранению недостатков будет более продуктивной для предприятия и принесет высокий экономический эффект.

#### Список литературы

1. Михеева, Е.Н. Управление качеством / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2011. – 532 с.

2. Кабулова, М.Ю. Применение стандарта ГОСТ Р 51705.1 – 2001 при управлении качеством продукции / М.Ю. Кабулова, Э.И. Рехвиашвили, Г.А. Мустафаев // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 4(146). – С. 51-54.

3. Хайманонов, И.Т. Применение статистических методов контроля качества выпускаемой продукции на предприятии / И.Т. Хайманонов, М.Ю. Кабулова, Э.И. Рехвиашвили // Вестник трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – 2016. – С.115-117.

УДК 621.396

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ

**Мустафаев Г.А.** – д.т.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

**Аникеев А.Ю.** – к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Кабисов Р.Г.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Рассмотрены вопросы обеспечения экологической безопасности, сохранения окружающей среды при производстве продукции. Принципы и методики оценки влияния на окружающую среду позволяют интерпретировать воздействия и составлять экобаланс. Минимизация отходов, уменьшение загрязняющих выбросов в атмосферу, водный бассейн и почву обеспечивает высокое качество продукции.

**Ключевые слова:** процесс, среда, ресурс, качество, показатель, метод, баланс, экологичное производство

Проблема качества является очень важной, требующей скорейшего разрешения. Она еще никогда не стояла так остро во всем мире, как в настоящее время, и успех национальной экономики каждой страны зависит от того, как страна сможет решить эту проблему. Проблема качества возникла не случайно, она напрямую связана с развитием промышленности во всех странах. Объективным фактором, который обусловил важность проблемы оценки качества, является возросшая сложность современной техники. Создание сложных систем механизмов, качество которых зависит от надежности отдельных элементов, автоматизация производственных процессов, широкое применение автоматических устройств немислимы без высокой надежности элементов этой автоматизации.

Нужно отметить, что проблема качества привлекает всеобщее внимание и имеет исключительно большое значение еще и потому, что она непосредственно связана с вопросами развития международной торговли, несмотря на незаконное введение санкций в отношении России рядом недружественных стран. Многие страны, не поддерживающие санкционную политику, проявляют большой интерес к международному сотрудничеству с Российской Федерацией, в которой наблюдается активизация деятельности в решении проблем повышения качества [1].

Однако проблема качества является не только технической, но и экономической проблемой. Дело в том, что завышенное качество также ведет к повышенным затратам, как и заниженное; изготовление изделий с такими высокими показателями качества, которые вызываются практической необходимостью, экономически нецелесообразно. Вот почему оптимальное качество должно быть выгодным и технически и экономически.

На современном экономическом развитии нашей страны используются такие направления интенсификации, которые органически соединяются в процессе повышения общей эффективности производства, обеспечивают динамичное и пропорциональное развитие экономики.

В производственном процессе необходимо обеспечить соответствие процессов и качество выпускаемой продукции. Важным критерием при постановке продукции на производство является качество окружающей среды. Разработанные принципы оценки влияния на окружающую среду позволяют интерпретировать эти воздействия и составлять экобаланс [2].

Для этих проблем решением является уменьшение входных течений, которые нагружают окружающую среду, минимизация отрицательных потоков, выходящих из создаваемой экосистемы с замкнутым циклом.

Задачами экологии являются: рациональное использование природных ресурсов с минимальным количеством отходов, запрет загрязняющих вредных соединений и выбросов в атмосферу, почву и водный бассейн.

Стратегию сознательного экологичного производства и потребления ресурсов можно свести к следующим принципам:

- технологически необходимое потребление сырья и материалов;
- использование вторичного сырья и возобновляемых ресурсов;
- минимизация отходов.

Рациональное использование сырьевых ресурсов обеспечивается технологиями, которые способствуют избежать значительных изменений в процессе производства продукции. Возможность вторичного использования сырья и возобновляемых ресурсов существенно снижает количество отходов. Определение стратегии выбора экологически чистых материалов производится на основе анализа жизненного цикла предполагаемой продукции с минимальным влиянием на окружающую среду. В воздушной среде, кроме кислорода, диоксида азота и азота, содержится большое количество разнообразных газов и твердых взвешенных частиц, которые оказывают неблагоприятное воздействие на живые организмы и растения [3-6].

Предельно допустимые концентрации загрязняющих окружающую среду веществ устанавливаются в соответствующей нормативно-технической документации. Продукцию, не соответствующую требованиям нормативной документации необходимо идентифицировать с целью непреднамеренного предотвращения поступления ее на рынок. Полномочия и ответственность за управление несоответствующей продукцией устанавливаются в соответствующей документации.

Для характеристики качества воздуха используются показатели:

- наибольшая измеренная разовая концентрация конкретной примеси за определенные промежутки времени (сутки, неделя, месяц, год);
- учитывающий несколько загрязняющих примесей комплексный индекс загрязнения атмосферы по данным среднегодовых концентраций.

Источниками загрязнения воздуха являются выбросы предприятий: организованные, поступающие из труб предприятий; и неорганизованные, поступающие в атмосферу через окна, двери, вентиляционные отверстия.

В большей или меньшей мере выбрасываются в атмосферный воздух твердые взвешенные частицы, диоксид серы, углеводороды, оксид азота, которые в основном содержатся в выбросах котельных, основных и вспомогательных производств. Чтобы уменьшить их вредное воздействие устанавливаются для источника загрязнения предельно допустимые выбросы.

Особое внимание должно быть направлено на повышение экологической составляющей производства, внедрение в производство современных достижений науки и техники, передового опыта,



приведение в действие имеющихся резервов и возможностей для повышения безопасности продукции и увеличения ее выпуска при минимальных затратах.

### Заключение

В производственном процессе при создании пищевой продукции необходимо проводить инвентаризацию всех источников выбросов отравляющих атмосферный воздух веществ. Для уменьшения загрязнения атмосферы ведется поиск и разработка инновационных технологий, внедрение системы экологического менеджмента, контроль уровня загрязнения и промышленных выбросов.

### Список литературы

1. Мустафаев, Г. А. Контроль в системе обеспечения качества продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев, Р.Г. Кабисов // Материалы VIII международной научно-практической конференции 21-24 июня 2021 года «Современные достижения биотехнологии. Глобальные вызовы и актуальные проблемы переработки и использования вторичных сырьевых ресурсов агропромышленного комплекса России». – Ставрополь: «Бюро новостей», 2021. – С. 209-211.
2. Мустафаев, Г.А. Обеспечение безопасных условий на производстве установленным техническим регламентом / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев / Материалы 8-й международной научно-технической конференции. ФГБОУ ВО Горский ГАУ. Владикавказ. 2019. - С. 323-325.
3. Мустафаев, Г.А. Инновационные подходы при производстве пищевой продукции на предприятии / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев, Р.Г. Кабисов // Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием «Технологии и продукты здорового питания». – Саратов, 2021. – С. 452-457.
4. Цугкиев, Б.Г. Содержание питательных веществ в эфиромасличных растениях / Б.Г. Цугкиев, Т.Б. Кайтмазов, Л.Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. - С. 324-330.
5. Цугкиев, Б.Г. Химический состав нетрадиционных кормовых растений семейства крестоцветные / Б.Г. Цугкиев, С.А. Гревцова // Земледелие. 2008. № 8. - С. 35.
6. Кабисов, Р.Г. Рациональное использование вторичных продуктов переработки молока / Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – основа инновационного развития АПК». – Курган, КГСХА, 2011. – С. 37-39.

УДК 579.8:573.6.086

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ЛУКОВИЦ И НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЛУКА МЕДВЕЖЬЕГО (*ALLIUM URSINUM*)

**Рамонова Э.В.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Цугкиев Б.Г.** – д.с.-х.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Все части растения *Allium ursinum* содержат эфирное масло, витамины, фитонциды и другие соединения. Растение обладает антибиотическим, противовоспалительным действием, способствует поддержанию иммунной системы. Проведена сравнительная характеристика антимикробной активности надземной части и луковец *Allium ursinum*, которая показала, что фитонциды медвежьего лука обладают различной ингибирующей способностью, что подтверждается зонами угнетения роста тест-микробов. Повышенная чувствительность наблюдалась у *E. coli* к надземной части черемши (диаметр зоны подавления роста составил 22 мм).

**Ключевые слова:** лук медвежий, черемша (*Allium ursinum*), фитонциды, антимикробная активность, тест-микроб

В настоящее время возникает необходимость обогащения повседневного рациона витаминами, макро- и микроэлементами, пищевыми волокнами, что способствует нормализации обменных про-

цессов, поддержанию и укреплению здоровья, профилактике заболеваний. Растительное сырье представляет большую ценность, благодаря специфичным сочетаниям биологически и физиологически активных компонентов [1-4].

Лук медвежий, черемша (*Allium ursinum*) распространен в Европейской части России, на Кавказе представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Медвежий лук (*Allium ursinum*), черемша.

Травянистое растение семейства луковых – *Alliaceae* высотой до 40 см, у основания два листа на длинных черешках эллиптически-ланцетной формы. Луковицы и стрелки содержат эфирное масло, фитонциды, витамины, белки и другие вещества. На Кавказе в кулинарии употребляют луковицы и стебли с листочками. Лук медвежий благодаря содержанию витаминов и фитонцидов оказывает сильное антимикробное и фунгицидное (противогрибковое) действие, он является также противогрибковым, общеукрепляющим, противовоспалительным, противовирусным и противопростудным средством, способен увеличивать амплитуду сердечных сокращений и стимулировать дыхание и кровообращение. В медицине препараты из лука медвежьего применяют в качестве бактерицидного и бактериостатического средства при заболеваниях желудочно-кишечного тракта [5].

Образуемые растениями биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие бактерий, микроскопических грибов, простейших называются фитонцидами. Б.П. Токин указывает, что фитонциды любого растения обладают антибиотическими свойствами. В связи с этим, актуальным является изучение антимикробной активности луковиц и надземной части лука медвежьего (*Allium ursinum*) [6-8].

Материалом для исследований послужила черемша, или лук медвежий, или дикий чеснок, или колба (*Allium ursinum*); для исследования использовали как побеги, так и луковицы растения.

Одна из особенностей фитонцидов – специфичность их действия. Даже в микроскопических дозах они могут задерживать рост и размножение микроорганизмов, что обусловлено продуктами их жизнедеятельности: эфирных масел, гликозидов, флавоноидов, органических кислот и др. Антагонизм микробов выражается в борьбе за существование, под влиянием антагонистов у микроорганизмов могут нарушаться отдельные звенья обмена веществ, а также происходит лизис клеток и их гибель [9-11].

Антимикробную активность определяли на плотной питательной среде – мясо-пептонный агар (МПА) методом диффузии в агар. В качестве тест-микробов использовали представителей условно-патогенной и патогенной микрофлоры: *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus*.

Сравнительная характеристика антимикробной активности луковиц и надземной части лука медвежьего (*Allium ursinum*) представлена на диаграмме 1 и на рисунке 2 (а,б,в).

В результате проведенных исследований установлено, что фитонциды медвежьего лука обладают различной способностью ингибировать рост тест-микробов. То есть, зона угнетения роста *Pr. vulgaris* и *Staph. aureus* выше у луковиц *Allium ursinum* и составляет 26 мм и 30 мм соответственно. Однако, отмечена повышенная чувствительность *E. coli* к надземной части лука медвежьего, что выражается зоной задержки ее роста, диаметр которой составил 22 мм.

Диаграмма 1. Сравнительная характеристика антимикробной активности луковиц и надземной части лука медвежьего (*Allium ursinum*)

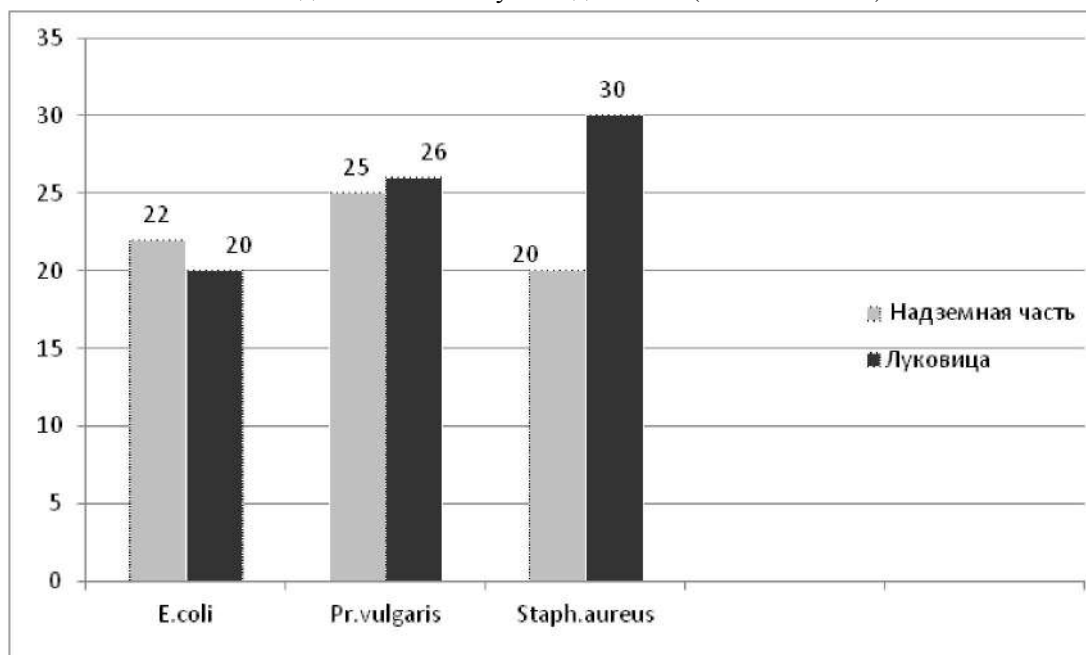


Рис. 2. Антимикробная активность надземной части и луковиц *Allium ursinum* по отношению к тест-микробам (а – *E. coli*, б – *Pr. vulgaris*, в – *Staph. aureus*).

### Заключение

Целесообразно использование фитонцидов лука медвежьего (*Allium ursinum*) в качестве основы для производства лечебных и профилактических биопрепаратов. Это обусловлено повышенной антагонистической активностью исследуемого растения к представителям патогенной и условно-патогенной микрофлоры.

### Список литературы

1. Цугкиев, Б.Г. Разработка технологии производства функционального продукта питания с использованием муки из корневищ цикория / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий». – Владикавказ, 2018. – Часть 2. – С.185-187.

2. Рамонова, Э.В. Использование функциональных ингредиентов при производстве кисломолочных продуктов / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, З.Л. Дзиццоева // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции»*. - Владикавказ, 2021. – Ч.2. – С. 9-12.

3. Рамонова, Э.В. Биотехнологические аспекты производства кисломолочного продукта с добавлением биологически активных природных компонентов растительного происхождения / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов // *Материалы VIII Международной научно-практической конференции Горского ГАУ «Перспективы развития АПК в современных условиях»* 18-19 апреля. – Владикавказ, 2019. – С. 307-311.

4. Патент РФ № 2529963. Способ производства простокваши из пахты / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Дулаев Т.А. Опубл. 10.10.2014. Бюл. № 28.

5. Цугкиев, Б.Г. Антибиотические свойства лука индийского (*Ornithogalum caudatum*) по отношению к патогенной и условно-патогенной микрофлоре / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2015. Часть 3, том 52. – С. 225-228.

6. Зубарева, Н.Н. Антагонистическая активность лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих на территории РСО–Алания / Н.Н. Зубарева, Л.Ч. Гагиева, Э.В. Рамонова // *Материалы 4-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях»*. - Владикавказ, 2014. - С.92-95.

7. Датиева, Б.А. Влияние калины и жирности молока на рост лактобактерий и антибиотическую активность по отношению к патогенной микрофлоре / Б.А. Датиева, О.К. Гогаев, Э.В. Рамонова // *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2014. Часть 1, том 51. - С. 222-225.

8. Зубарева, Н.Н. Антагонистическая активность лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих на территории РСО–Алания / Н.Н. Зубарева, Л.Ч. Гагиева, Э.В. Рамонова // *Материалы 4-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях»*. - Владикавказ, 2014. - С.92-95.

9. Патент РФ № 2476591. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Опубл. 27.02.2013. Бюл. № 6.

10. Патент РФ № 2477313. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый при производстве кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И. Опубл. 10.03.2013. Бюл. № 7.

11. Патент РФ № 2476592. Штамм *Enterococcus hirae* ВКПМ В-10091, используемый для производства кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Опубл. 27.02.2013. Бюл. № 6.

УДК 658.5

#### РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ХАССП ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВЕРДЫХ СЫРОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Рехвиашвили Э.И.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

**Кабулова М.Ю.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Айлярова М.К.** – ст. преподаватель кафедры биотехнологии и стандартизации

**Гревцова С.А.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В современном мире большое внимание уделяется совершенствованию технологии производства выпускаемой продукции. Для этого специалистами изучаются технологический процесс, показатели качества продукта. Кроме этого крупные предприятия внедряют в производство системы, позволяющие улучшить качество и безопасность продукции. Одной из таких систем является система ХАССП, позволяющая контролировать производство продукта на всех этапах технологического процесса.

**Ключевые слова:** *ХАССП, пастеризация, качество, продукт, критические контрольные точки, группа ХАССП*

Проблема питания является одной из важнейших социальных проблем. Жизнь человека, его здоровье и труд невозможны без полноценной пищи.

В организации правильного питания первостепенная роль отводится молочным продуктам. Это в полной мере относится и к сыру, питательная ценность которого обусловлена высокой концентрацией в нем молочных белков и жира, наличием незаменимых аминокислот, солей кальция и фосфора, необходимых для нормального развития организма человека.

Сыр ценили во все времена, и как продукт на каждый день, и как принадлежность изысканной трапезы. Постоянное употребление его в пищу обеспечивает организм всеми необходимыми питательными элементами. Сыр употребляется как в чистом виде, как закуска к винам и другим напиткам, так и при приготовлении разнообразных салатов и блюд.

Анализ общей ситуации в сыродельной отрасли свидетельствует о снижении сырьевого обеспечения сыродельных предприятий.

Технический уровень отечественной сыродельной отрасли по переработке молока, производительности труда, степени механизации и автоматизации производства, а также ассортименту, качеству и упаковке выпускаемой продукции желает оставлять лучшего.

В этой связи перед российскими предприятиями стоит задача повышения эффективности производства и улучшения качества сыров. Решить данную проблему возможно используя различные элементы улучшения производства и безопасности качества отечественных сыров [1, 2].

Нами предлагается применение принципов системы ХАССП при производстве твердых сычужных сыров на профильных предприятиях.

Руководство организации должно определить область распространения системы ХАССП применительно к выпускаемой продукции и этапам жизненного цикла, к которым относятся производство, хранение, транспортирование, оптовая и розничная продажа и потребление, включая сферу общественного питания.

Руководство подбирает и назначает группу ХАССП, которая несет ответственность за разработку, внедрение и поддержание системы ХАССП в рабочем состоянии. В группу входят производственный персонал, сотрудники проектно-конструкторского отдела, отделов анализа и обеспечения качества. Члены группы ХАССП должны обладать достаточными знаниями и опытом в области технологии и управления качеством, обслуживания оборудования и контрольно-измерительных приборов, а также в части нормативных и технических документов на продукцию [3].

В состав группы ХАССП необходимо включить координатора и технического секретаря, а также консультантов соответствующей области компетентности.

Таблица 1 – Описание продукта

Наименование продукта	Сыр «Чеддер»
Органолептические свойства	Цвет: Кремовый. Запах: Сильный молочный запах. Вкус: Вкус выраженный сырный, пикантный. Обусловлено длительным сроком созревания - более 3 месяцев.
Физико-химические свойства	Жирность: 45% ± 1,0% Влажность: 48,0% ± 1,0% Поваренная соль: 1,0 – 2,5 %
Микробиологические свойства	Тест на количество бактерий <10,000/г Дрожжи, плесень <100 /г Колиформная палочка <10 /г Staphylococcus Отрицательно Salmonella Отрицательно E. coli Отрицательно
Срок хранения	Минимальный срок хранения 12 месяцев при соблюдении условий хранения. Закрывать упаковку после каждого использования
Упаковка	Сыр Чеддер вырабатывают в виде больших и малых прямоугольных блоков массой 16–22 кг или 2,5–4 кг
Консистенция	Консистенция его мягкая, нежная, маслянистая, она может быть мажущейся и крошливой

Таблица 2 – План ХАССП

		План ХАССП				
ККТ	опасные факторы	критические пределы	процедуры мониторинга	корректирующие действия	процедуры верификации	Записи ХАССП
ККТ 1 Пастеризация молока	Патогенная микрофлора, выжившая вследствие нарушения режима пастеризации	Температура не менее 90°C. Продолжительность – не менее 3 мин	Непрерывный контроль температуры и продолжительности термографом – оператор. Проверка исправности клапана возврата недопастеризованного молока перед каждым запуском установки - оператор	Повторная пастеризация. Изолирование недопастеризованного молока. Информирование руководителя для принятия решения по несоответствующему продукту. Выявление причин несоответствия и их устранение	Анализ термограмм. Микробиологический контроль или контроль активности фосфатазы в пастеризованном молоке и готовой продукции. Периодическая проверка (в соответствии с паспортом оборудования) и подтверждение точности СИ (каждые 3 мес.). Внутренние аудиты	Записи контроля температуры и продолжительности пастеризации. Записи в журнале контроля пастеризованного молока. Протоколы испытаний готовой продукции. Записи о поверке СИ подтверждении их точности. Записи в журнале движения пастеризованного молока. Записи в техническом журнале работы пастеризатора
ККТ 2 Созревание готового продукта	Развитие патогенной микрофлоры в результате несоответствия температуры созревания	Температура не более 13- 15°C, при относительной влажности 92-95%. Снижение температуры не ниже 10°C, и относительной влажности около 90%	Контроль за температурой и относительной влажностью (каждые 3ч)	Информирование руководителя о возникших дефектах	Мерами предупреждения являются следующие: выработка сыра из зрелого молока определенной кислотности, использование доброкачественных бактериальных заквасок	Записи контроля температуры и влажности. Записи по отклонениям и корректирующим действиям (контрольная точка). Контроль температуры и сроков хранения



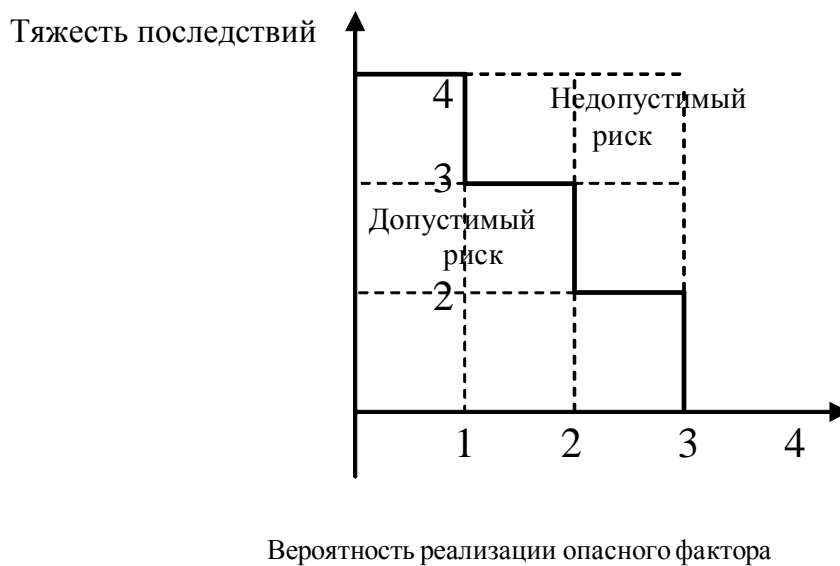


Рис. 1. Диаграмма анализа рисков.

Группа ХАССП под руководством координатора разрабатывает принципы системы ХАССП и их применение для соответствующего продукта. Руководство предприятия при этом предоставляет группе ХАССП необходимые для обеспечения процесса ресурсы.

Основным и важнейшим этапом работы группы ХАССП является установление критических пределов для ККТ при производстве продукта.

Важным этапом для безопасности при производстве сыра является пастеризация, так как ее проводят в целях уничтожения патогенных и снижения общего числа микроорганизмов, а также продления срока хранения.

В результате нарушения режимов пастеризации могут быть не выполнены спецификации на продукт, а именно вкус, цвет, запах.

По каждому потенциальному фактору необходимо провести анализ риска с учетом вероятности появления фактора и значимости его последствий. Вероятность реализации опасного фактора оценивается исходя из четырех возможных вариантов оценки: практически равна нулю (1), незначительная (2), значительная (3) и высокая (4).

Тяжесть последствий от реализации опасного фактора оценивают также исходя из четырех возможных вариантов оценки: легкое (1), средней тяжести (2), тяжелое (3), критическое (4).

Для этого необходимо построить границу допустимого риска на качественной диаграмме с координатами «вероятность реализации опасного фактора – тяжесть последствий». Если точка лежит на или выше границы – фактор учитывается, если ниже – не учитывается.

Основные выводы реализации плана ХАССП представлены в таблице 2. Реализация предложенного плана ХАССП обеспечит профильным предприятиям выпуск безопасной, конкурентоспособной продукции.

### Список литературы

1. Мустафаев, Г.А. Системный подход к управлению качеством продукции / Г.А. Мустафаев, Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова // Международный научно-исследовательский журнал. – №3 (45). Часть вторая. – Екатеринбург, 2016 – С.31-32.

2. Рехвиашвили, Э.И. Современные методы управления качеством в производстве пищевых продуктов / Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, С.А. Гревцова, М.К. Айлярова, К.М. Цакоева, Р.С. Карданов // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. Владикавказ, 2019. - С. 436-438.

3. Кабулова, М.Ю. Применение стандарта ГОСТ Р 51705.1 – 2001 при управлении качеством продукции / М.Ю. Кабулова, Э.И. Рехвиашвили, Г.А. Мустафаев // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 4(146). – С. 51-54.



УДК 664.51

**ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОД  
С ЦЕЛЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ**

**Хамицаева А.С.** – д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

**Будаев Ф.И.** – к.с.-х.н., соискатель кафедры технологии продукции и организации общественного питания ГГАУ

**Бясова А.Ч.** – магистрант 1 года обучения, факультета биотехнологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Хортиев З.А.** – аспирант кафедры товароведения и технологии продукции СОГУ

**Зокоева С.Ф.** – аспирант кафедры товароведения и технологии продукции СОГУ  
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»,  
г. Владикавказ

**Аннотация.** Выбор дикоросов осуществлялся на основе учета пищевой ценности, экологичности, доступности, ресурсности, возможности легкой технологической обработки сырья, функционально-технологических свойств, которые могут обеспечить получению продуктов высокого качества. Поликомпонентные пищевые продукты с использованием модифицированных дикорастущих пищевых ягод обеспечивают успешное ядро для формирования продуктов функционального воздействия.

**Ключевые слова:** дикорастущие ягоды, облепиха сорта «Превосходная», облепиха сорта «Августина», шиповник сорта «Бедренцоволистная», шиповник сорта «Собачий шиповник», функциональные продукты питания

С целью получения экологически чистой продукции исследовали показатели безопасности исходного сырья на основе сравнительного анализа выбранных дикоросов: облепихи сортов «Превосходная», «Августина», шиповника сортов «Собачий шиповник», «Бедренцоволистная» с нормативными показателями в соответствии с требованиями СанПиН 2.3.2 1078-01 (табл. 1–4) [1, 2].

Таблица 1 – Показатели безопасности облепихи сорта «Превосходная»

Показатели	Значение показателя	ПДУ, не более
Токсичные элементы, радионуклиды, микотоксины мг/кг:		
Pb	0,0010	0,500
Cd	Сл.	0,300
Hg	-	0,100
As	-	0,020
Sr <sup>90</sup>	-	0,001
БГКП	отс. в 0,1 г	отс. в 0,1 г

Таблица 2 – Показатели безопасности облепихи сорта «Августина»

Показатели	Значение показателя	ПДУ, не более
Токсичные элементы, радионуклиды, микотоксины мг/кг:		
Pb	-	0,500
Cd	0,0020	0,300
Hg	-	0,100
As	-	0,020
Sr <sup>90</sup>	-	0,001
БГКП	отс. в 0,1г	отс. в 0,1 г

Таблица 3 – Показатели безопасности шиповника сорта «Собачий шиповник»

Показатели	Значение	ПДУ, не более
Токсичные элементы, радионуклиды, микотоксины мг/кг		
Pb	-	0,500
Cd	0,0170	0,300
Hg	-	0,100
As	-	0,020
Sr <sup>90</sup>	-	0,001
БГКП	отс. в 0,1 г	отс. в 0,1 г

Таблица 4 – Показатели безопасности шиповника сорта «Бедренцоволистная»

Показатели	Значение	ПДУ, не более
Токсичные элементы, радионуклиды, микотоксины мг/кг:		
Pb	-	0,500
Cd	0,0025	0,300
Hg	-	0,100
As	-	0,020
Sr <sup>90</sup>	-	0,001
БГКП	отс. в 0,1 г	отс. в 0,1 г

Результаты анализа показателей безопасности позволяют считать исследуемые объекты как экологически безопасное сырье для добавления в рецептуры пищевых продуктов функционального воздействия [3, 4].

При изучении возможного использования порошков дикоросов в рецептурах функциональных продуктов питания, особый интерес представляет химический состав. Результаты исследований химического состава представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Состав порошков высушенных плодов дикоросов

Показатели	Измельченная облепиха сорта «Превосходная»	Измельченная облепиха сорта «Августина»	Измельченный шиповник сорта «Собачий шиповник»	Измельченный шиповник сорта «Бедренцоволистная»
Влага, %	12,0	12,0	12,0	12,0
Белок, %	16,0	15,0	22,9	23,0
Липиды, %	39,5	41,5	30,5	31,7
Углеводы, %	23,5	19,5	22,7	20,9
Зола, %	6,1	5,7	6,1	4,9

Образцы исследуемых объектов содержат все макрокомпоненты химического состава, что может свидетельствовать о целесообразности введения их в рецептуры функциональных продуктов питания.

Минеральные вещества являются биологически активными факторами питания и поэтому исследовали в облепихе и шиповнике разных сортов содержание макро- и микроэлементов [5, 6, 7].

Результаты содержания минеральных элементов в дикоросах представлены в таблице 6.

Результаты определения содержания минералов в дикоросах, показывают, что все образцы характеризуются наличием всех исследуемых элементов в физиологических нормах.

Таблица 6 – Минералы порошков высушенных плодов дикоросов

Порошки дикоросов	Содержание в мг, мкг/100 г продукта							
	макронутриенты			микронутриенты				
	Ca	Mg	P	Fe	Cu	Co	Zn	Mn
Измельченные плоды облепихи сорта «Превосходная»	405,0	60,0	110,0	35,0	13,0	25,5	30,0	30,0
Измельченные плоды облепихи сорта «Августина»	390,0	50,0	120,0	29,0	25,1	27,5	25,0	23,0
Измельченные плоды шиповника сорта «Собачий шиповник»	310,0	55,0	160,0	17,9	10,5	15,7	22,5	10,7
Измельченные плоды шиповника сорта «Бедренцоволистная»	290,0	53,5	145,0	19,5	9,5	17,5	20,5	13,7

Полученные результаты свидетельствуют о том, что по дозе минералов, дикоросы являются ценным пищевым биоактивным сырьем, поскольку содержат все искомые макро и микроэлементы в физиологических нормативах.

#### Список литературы

1. Атлас лекарственных растений России. М.: Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений, 2006. 890с.
2. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: [утв. пл. гос. санитар. врачом Рос. Федерации 06.10.2001: введ. 01.09.2002]– М.: Минздрав России, 2002. – 165 с.
3. Хамицаева, А.С. Разработка технологий полуфабрикатов с использованием биологически активных добавок / А.С. Хамицаева, И.К. Сатцаева, З.А. Хортиев, Х.Л. Догузов, В.В. Магкаева // Материалы XII Всероссийской с международным участием научной конференции «Актуальные проблемы химии, биологии и биотехнологии». 2019. - С. 162-167.
4. Хамицаева, А.С. Эффективность применения продуктов модификации растительного сырья в технологии мясных изделий / А.С. Хамицаева, З.А. Хортиев // Мясная индустрия. - Москва. – Издательство «ГИСО». 2017. №12. - С. 32-36.
5. Гусейнова, Л.Б. Функциональные напитки из шелковицы / Л.Б. Гусейнова, Т.А. Исригова, М.М. Салманов, Н.А. Мунгиева, А.С. Хамицаева // Ежеквартальный научно-практический журнал Проблемы развития АПК региона. 2018. № 1 (33). С. 130-134.
6. A.S. Khamitsaeva, V.V. Sadovoy, Z.G. Ramonova , P.N. Semenov, A.O. Nartikoeva, E.S. Dzodzieva, V.A Gasiyeva, Z.S. Khamitsaeva, V.H. Sebetov , S.F. Zokoeva Functional bread enriched with regional bioactive food additives International Scientific and Practical Conference «Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy» (SDGE 2021). Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy (SDGE 2021). 2022. С. 02003.
7. Хамицаева, А.С. Основы технологий полуфабрикатов функционального профиля на мясной основе / А.С. Хамицаева, А.О. Нартикоева, Ф.И. Будаев // Материалы 11-й Международной научно-практической конференции 26 июня «Перспективы развития АПК В Современных Условиях». Владикавказ, 2022. - С.160-162.
8. Власова, Ж.А. Сывороточный напиток с морковным соком / Ж.А. Власова, К.Г. Цховребова / Материалы 9-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». Владикавказ, 2020. - С. 397-399.
9. Власова, Ж.А. Молочный напиток с яблочным соком. / Ж.А. Власова, Е.А. Круглова // Материалы 9-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». Владикавказ, 2020. - С. 399-401.

УДК 664.51

## ЛЕЧЕБНО – ДИЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДИКОРАСТУЩИХ ПИЩЕВЫХ ЯГОД

**Хамицаева А.С.** – д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

**Хамицаева З.С.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

**Увжикоева З.М.** – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Хортиев З.А.** – аспирант кафедры товароведения и технологии продукции СОГУ  
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»,  
г. Владикавказ

**Аннотация.** Лечебно-диетическая ценность дикорастущих пищевых ягод выявляется, прежде всего, содержанием эссенциальных пищевых веществ. Известно, что длительное отсутствие плодово-овощной пищи приводит к ослаблению сопротивляемости организма различным заболеваниям. По утверждению специалистов современный пищевой рацион человека должен содержать эссенциальные вещества, имеющие лечебно-оздоровительные свойства при оптимальных соотношениях и количествах нутриентов. Медико-биологические требования к производству поликомпонентных продуктов базируются на принципах наилучших пропорций пищевых веществ, источниками которых являются региональные дикорастущие ягоды. Еще называют дикорастущие пищевые ягоды физиологически активными, или, как принято в фармации, функционирующими веществами.

**Ключевые слова:** лечебно-диетическая ценность, дикорастущие пищевые ягоды, собачий шиповник, полифенольные соединения, облепиха

Наиболее глубоко освоены такие биологически инициативные вещества, как витамины, провитамины.

Дикорастущие плодовые ягоды не случайно называют витаминным потенциалом, ибо отдельные витамины организм человека получает почти необыкновенно из плодов и ягод. Дикорастущие пищевые растения оказываются не только равноценными культурным сортам, но и существенно лидируют их по количеству некоторых витаминов (облепиха, шиповник) [1, 2].

Еще в 1880 г. Н.И. Луни экспериментально доказал, что пища не является главной, если в ней элиминированы какие-то жизненно важные вещества, в том числе витамины, минеральные элементы.

Накопление пищевых веществ, в том числе витаминов в плодах, листьях шиповника сортов «Собачий шиповник», «Бедренцоволистная» характеризуется высокими количественными и качественными показателями.

Плоды шиповника содержат большое количество аскорбинки, что делает их ценными для медицины и здорового образа жизни.

Шиповник содержит полифенольные соединения, дубильные вещества, пектины. Они оказывают общеукрепляющее действие, стимулируют неспецифическую сопротивляемость организма вредным воздействиям, ускоряют восстановление тканей, снижают проницаемость сосудов, положительно влияют на углеводный и минеральный обмен веществ, обладают противовоспалительными свойствами. Усиливают гуморальный и клеточный иммунитет. Обладают желчегонным действием, обусловленным наличием органических кислот и флавоноидов [3, 4].

В мире того времени господствовала концепция, согласно которой для нормальной жизнедеятельности человеку необходимы четыре энергетические группы протеины, липиды, сахара и органические кислоты. Ничтожно малые дозы неизвестных веществ, о которых говорил Н. И. Луни, обнаружить было трудно» [5, 6].

Наука в настоящее время сколотила немалый потенциал о витаминах. Установлено, что эти вещества играют наиважнейшую роль в обмене веществ, стабилизируют обменные процессы усвоения и использования белков, жиров и углеводов, функции всех органов и систем, рост и развитие живого организма. Входят в состав около 100 ферментов, витамины являются их активными компо-

нентами, как биологические активаторы участвуют в биохимических реакциях, протекающих в живой клетке.

При нехватке витаминов в организме человека наступают различные нарушения, называемые гиповитаминозом, который чаще всего проявляется зимой и весной. При полном отсутствии витаминов может наступить авитаминоз, что в наши дни почти не наблюдается» [2].

Дикорастущие съедобные ягоды являются важнейшим источником витаминов.

Аскорбиновая кислота была открыта венгерским биохимиком Сент-Дьердьи как лечебное средство против цинги, или скорбута.

К кислой среде витамин С устойчив. Так, кислая капуста считается хорошим источником аскорбиновой кислоты в зимнее время года. Сохранению витамина С способствуют сахара, белки, сернистые соединения, которые подавляют активность аскорбиноксидазы.

Плоды облепихи богаты Р-активными веществами, преимущественно биофлавоноидами, общее количество которых составляет 100-200 мг%. Фенольные вещества участвуют в формировании желтого цвета сока плодов, придают им терпкий вкус, а также обуславливают их бактерицидные свойства. Витамин Р растворен в соке мякоти, 100 г ягод полностью обеспечивают суточную потребность человека в этом витамине. Витамин Р снижает кровяное давление и регулирует деятельность щитовидной железы. Кроме того, он усиливает действие аскорбиновой кислоты и сберегает ее в организме человека [7].

Витамин С сосредоточен в мякоти, а также в кожуре и прилегающих к ней сочных тканях. Так что, очищая яблоко от кожицы, мы значительно обедняем продукт, и не только аскорбиновой кислотой - в кожуре яблока содержатся витамины группы В, каротиноиды, Р активные вещества, а также минеральные элементы [6].

Однако большую часть провитамина А человек получает из ягод, плодов, овощей, имеющих, как правило, желто-оранжевую окраску; в овощных зеленых культурах, зеленой траве дикорастущих растений тоже много каротина, только он замаскирован другим пигментом – хлорофиллом.

Сироп из плодов шиповника - витаминное средство, применяемое в профилактических целях.

Масло шиповника - масло из орешков, содержащее каротиноиды и токоферолы. Используется как ранозаживляющее средство.

Каротин - масляный экстракт из мякоти плодов шиповника, применяется при лечении трофических язв, экзем и других заболеваний кожи.

Холосас - получают из сгущенного водного экстракта плодов шиповника собачьего (*Rosa canina*), применяется при гепатитах и холециститах, как желчегонное и общеукрепляющее средство.

Витамин Р в 1936 г. Сент-Дьердьи впервые выделил из кожуры лимона белый кристаллический порошок и назвал его цитрином. В дальнейшем выяснилось, что это вещество фенольной природы обладает капилляроукрепляющим действием. В нашей стране аналогичный препарат, названный рутином, стали вырабатывать из листьев чая [4, 8].

Фармакологическое действие Р-витаминных веществ заключается в их способности нормализовать проницаемость и эластичность кровеносных капилляров. Как и Витамин С, так и витамин Р предохраняет окисление гормона адреналина, от которого зависит целостность кровеносных капилляров, поэтому его еще называют витамином С<sub>2</sub>.

Каротин много в облепихе, шиповнике, боярышнике, морознике, красной рябине, калине, малине. Богаты каротином крапива, зверобой, хмель, клевер, а также сосновая хвоя, липовый цвет, почки и листья березы, земляника» [6, 8].

Каротин термически не лабильный, при варке его потери составляют 10 - 20%, но он очень легко окисляется при сушке под действием кислорода воздуха; еще более значительны его потери под воздействием прямых солнечных лучей.

### Заключение

Потребность в эссенциальных пищевых веществах удовлетворяется в основном за счет растительных ингредиентов, в том числе дикорастущих ягод, в особенности шиповника, облепихи и др.

Целесообразность использования дикорастущих пищевых плодов и ягод в производстве пищевых функциональных продуктов показана из сведений литературных источников, а также из результатов собственных исследований.

### Список литературы

1. Хаминаева, А.С. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности. / А.С. Хаминаева, Б.Б. Бригаев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т. 44. - С. 172-173.

2. Патент № 2586144 «Способ производства пищевой добавки из пророщенных семян фасоли сорта «победитель». Хамицаева А.С., Будаев Ф. И., Хадаева И.А. и др. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РФ. 26.10.2016.

3. Патент № 2631386. Способ производства мясных рубленых полуфабрикатов Хамицаева А.С., Зокоева С.Ф., Малиева И.О., Будаев А.Р. и др. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РФ 21.09.2017 Бюл. № 27.

4. Хамицаева, А.С. Инновационные продукты питания функционального назначения. / Хамицаева А.С., Алборова А.О., Дзиева А.А. // «Научные труды студентов Горского государственного университета. Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Выпуск 54. Ч.1. Владикавказ 2017. С 312-314.

5. Хамицаева, А.С. Использование растительного сырья для производства функциональных продуктов / А.С. Хамицаева, Ф.И. Будаев, Ф.И. Дзусова, А.Р. Будаев // Достижения науки - сельскому хозяйству материалы региональной научно-практической конференции. 2016. - С. 227-230.

6. Жаринов, А.И. Современные тренды ассортимента мясопродуктов. Изделия, обогащенные железом, витаминами и антиоксидантами / А.И. Жаринов, А.С. Дадыкин // Мясная индустрия. 2016. №12. - С. 6-10.

7. Садовой, В.В. Многокомпонентная пищевая добавка – эмульгатор / В.В. Садовой, А.Н. Силантьев, О.Н. Васюкова // Известия вузов. Пищевая технология. – Краснодар. – Изд. ФГБОУ ВО «Куб ГТУ». 2016. № 2-3. - С. 58-60.

8. Атлас лекарственных растений России. М.: Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений, 2006. 890 с.

9. Власова, Ж.А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания. // В сборнике: Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: С.Л. Тихонов, Ю.А. Овсянников. 2017. - С. 27-32.

10. Власова, Ж.А. Технология производства рассольного сыра с пряно-ароматическими растениями. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. - С. 377-380.

УДК 635.071

## БОТАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ВАЙДЫ КРАСИЛЬНОЙ

**Хозинов А.М** – к.с.-х.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Хозинов М.А.** – аспирант 1 года обучения агрономического факультета

**Кабалоева Д.А.** – студентка 2 курса факультета биотехнологии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В Республике Северная Осетия–Алания эффективным направлением увеличения кормопроизводства является введение новых растений, как из дикой флоры, так и из других регионов, которые дают с единицы площади больший выход питательных веществ, относительно традиционно используемых в республике растений. К таким кормовым растениям, с высоким биологическим потенциалом следует отнести вайду красильную. В статье изложены результаты фенотипических исследований вайды красильной в условиях РСО–Алания.

**Ключевые слова:** *вайда красильная, фенотип, двулетнее растение*

Вайда Красильная - травянистое двулетнее или недолговечное многолетнее растение, от более или менее безволосого до волосистого, сероватого цвета с прямостоячим стеблем высотой до 120 см, цельное снизу и разветвленное сверху [1].

Корень этого растения цилиндрической формы, слегка извилистый, снаружи серовато-желтый или коричневатого-желтый, морщинистый в продольном направлении и чечевицеобразный в поперечном, с корешками или рубцами от корешков. Корневище слегка расширенное, на котором виднеются темно-зелёные или темно-коричневые основания черешков, расположенные в мутовках, и густые бугорки. Прикорневые листья продолговато-ланцетные, цельнокрайние до зубчатых, длинночерешковые [2]. Стеблевые листья, которые уже прикорневых и сверху постепенно уменьшаются, простые,

цельные, стреловидные, обычно амplexикальные, с острыми ушками. Цветки собраны в кистевидное соцветие с желтыми лепестками, четырехгранный андрозий, состоящий из шести тычинок с двумя волокнами, которые короче остальных. Плоды - свисающие стручки, продолговато-обратнояйцевидные или эллиптически-обратнояйцевидные, безволосые или коротко опушенные. Этот вид очень изменчив, особенно в размерах, форме и волосатости стручка [3].

Существуют противоречивые мнения о таксономии *I. tinctoria* (Европейская Вайда) и *I. indigotica* (Китайская Вайда). Последняя была впервые описана в Fortune 1846 году и первоначально рассматривалась как отдельный вид. Впоследствии некоторые таксономисты классифицировали ее как разновидность Европейской Вайды. Анджелини и некоторые другие источники, утверждают, что Китайская Вайда имеет морфологические, генетические и физиологические отличия по отношению к европейскому виду, даже несмотря на ее близкую связь с этим видом [4]. Саженьцы обоих видов развивают розетку в первый год своего цикла. Листья Китайской Вайды имеют сероватую, а не блестящую поверхность, которая редко бывает опушенной, с большей толщиной и более вертикальным расположением. Высокая степень генетического отличия между этими двумя видами была подтверждена различными исследованиями [5]. Несмотря на это, Китайская Вайда в настоящее время считается синонимичной Европейской Вайде, а не отдельным видом, что подтверждается справочными таксономическими базами данных, известными как Список растений, Международный указатель научных названий растений и Tropicos. С другой стороны, база растений Euro+Med не упоминает Китайский в списке синонимичных к Европейскому виду данных растений [6].

Данные фенотипических исследований Вайды Красильной представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Фенотипические исследования Вайды Красильной

n=5

Номер образца	Высота растения, см	Розетка листьев, см	Лепестки цветков, мм	Стручочки клиновидные	
				длина, мм	ширина, мм
1	80,5	19,2	3	11	5
2	93,7	18,7	4	7	3
3	92,6	21,7	3	9	5
4	95,2	20,3	3	8	3
5	82,3	22,6	4	8	4
M	88,7	20,5	3,4	8,6	4
m	±3,45	±0,82	±0,28	±0,76	±0,5



Рис. 1. Вайда Красильная.



Вайда красильная - это двулетнее растение озимого типа развития, отличающееся высокой урожайностью зеленой массы (25-30 т/га) и семян (1,5-2,0 т/га), с хорошей отавностью. Обладает большой кормовой продуктивностью. Вайда красильная для РСО–Алания является перспективной кормовой культурой. Она малотребовательна к условиям окружающей среды, обладает холодостойкостью и зимостойкостью, выдерживает кратковременные засухи.

На рисунке 1 представлен внешний вид изучаемого растения.

### Заключение

Вайда красильная отрастает и образует весной надземную массу значительно раньше других растений. Является эффективной подкормкой для сельскохозяйственных животных. В начале лета вайда формирует зеленую массу, которая используется для приготовления травяной муки, гранул, сенажа, что является важным достоинством этой культуры.

### Список литературы

1. Akeroid, J.R. *The European Garden Flora* / J.R. Akeroid *Isatis* Linnaeus. In: Cullen J., Alexander J.C.M., Brady A., Brickell C.D., Green P.S., Heywood V.H., Jørgensen P.M., Jury S.L., Knees S.G., Leslie A.C., et al., editors // Volume IV. Cambridge University Press; Cambridge, UK: 2002. p. 135.
2. Al-Shehbaz, I.A. Systematics and phylogeny of the Brassicaceae (Cruciferae): / I.A. Al-Shehbaz, M.A. Beilstein, E.A. Kellogg // *An overview. Plant Syst. Evol.* 2006; 259:89–120. doi: 10.1007/s00606-006-0415-z.
3. Spataro, G. Genetic variation and population structure in a Eurasian collection of *Isatis tinctoria* / G. Spataro, P. Taviani, V. L. Negri // *Genet. Resour. Crop Evol.* 2007; 54:573–584. doi: 10.1007/s10722-006-0014-4.
4. Hamburger, M. *Isatis tinctorial*—From the rediscovery of an ancient medicinal plant towards a novel anti-inflammatory phytopharmaceutical. / M. Hamburger // *Phytochem. Rev.* 2002; 1:333–344. doi:10.1023/A:1026095608691
5. Branca, F. *Isatis tinctoria* L.: An ancient dye plant of interest as a multifunctional crop. / F. Branca // *Chron. Horticult.* 2015; 55:20–24.
6. Gaskin, J.F. Geographic population structure in an outcrossing plant invasion after centuries of cultivation and recent founding events / J.F. Gaskin, M. Schwarzlander, R.D. Gibson, H. Simpson, D.L. Marshall, E. Gerber, H. Hinz // *AoB Plants.* 2018; 10 doi: 10.1093/aobpla/ply020.

УДК 347.711

## Р - ВИТАМИННАЯ АКТИВНОСТЬ ФЛАВОНОИДОВ ЧАЯ

**Цогоева Ф.Н.** – к.б.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства агрономического факультета

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Баева А.А.** – д.с.-х.н., профессор кафедры технологии продуктов общественного питания

ФГБОУ ВО СКГМИ (ГТУ), г. Владикавказ

**Аннотация.** Основными флавоноидами чая являются катехины. Они обладают антиоксидантным, противомикробным, асептическим действиями.

**Ключевые слова:** витамин Р, чай, биофлавоноиды, катехины, антиоксиданты

Витамин Р впервые был выделен из кожуры лимона в 1936 году. В буквенном названии витамина отражено его основное свойство – повышение резистентности капилляров (от лат. permeability – проницаемость). Группа соединений, производных флавонона, известных еще как биофлавоноиды, объединяет целый ряд веществ со сходной биологической активностью. К ним относятся катехины, флавоноиды, флавины, изофлавоны, флавонолы, халконы, дигидрохалконы и др.

Многие ягоды, особенно смородина, клюква, черноплодная рябина содержат значительное количество антиоксидантов растительного происхождения – биофлавоноидов. Эти вещества определя-

ют цвет ягод, влияют на абсорбцию витамина С. Биофлавоноиды не имеют путей синтеза в организме человека и животных, в этой связи их содержание в рационе должно быть достаточным. Биофлавоноиды обладают антибактериальными, противовирусными свойствами, улучшают кровообращение, благоприятно влияют на функцию печени, снижают уровень холестерина, необходимы для лечения и профилактики катаракты [1].

Витамин Р является одним из важных компонентов чая, который не только принимает участие в основных окислительно-восстановительных реакциях, но и усиливает всасывание аскорбиновой кислоты. Согласно исследованиям в зависимости от сезона сбора чайного листа, в зелёном чае содержание рутина колеблется от 20 до 32 мг/100 г, в белом – от 15 до 20 мг/100 г. В чёрном же чае концентрация этих соединений в 2,5–3,0 раза выше, чем в белом и зелёном неферментированном чае – в пределах 45–60 мг/100 г. Различия обусловлены полимеризацией катехинов в процессе ферментации чая с образованием теафлавинов (преимущественно) и теарубигинов. Что касается катехинов, аскорбиновой кислоты, то их концентрация в процессе ферментации существенно снижается. Таким образом, при переработке чайного сырья в готовый чай отмечается значительная вариабельность в содержании ряда биологически активных веществ.

В чае идентифицированы 8 катехинов, причем наиболее значимыми из них являются эпикатехин, эпигаллокатехин, эпикатехингаллат и эпигаллокатехингаллат. Основными реактивными группами, входящими в молекулу катехинов, являются фенольные гидроксилы. Катехины могут иметь в ароматических кольцах оксигруппы в разных положениях. Фенольные оксигруппы орто- и рядового расположения легко окисляются, на чем, по-видимому, и основывается биологическая активность катехинов.

В противовес устоявшемуся мнению, полифенолы зеленого чая могут обладать и прооксидантным действием. В результате оксидативного стресса улучшаются защитные способности организма. Механизм действия связывается с экспрессией генов, кодирующих ферменты супероксиддисмутазу и каталазу, которые инактивируют свободные радикалы [2]. Эти ферменты составляют ферментативное звено антиоксидантной системы [3, 4].

Противоаллергическая способность флавонолов хорошо доказана *in vivo* и *in vitro*. Среди обычных растительных флавонолов кверцетин и кемпферол являются наиболее распространенными агликонами в чае и обычно существуют в их гликозидных формах [5].

Химически чистые индивидуальные катехины из листьев чая представляют собой бесцветные кристаллические вещества. Они хорошо растворимы как в воде, так и в ацетоне, спиртах: этиловом, метиловом. Катехины обладают вяжущим, горьковатым вкусом. При биологическом испытании препарата чайных катехинов, а также выделенных из него индивидуальных кристаллических катехинов, оказалось, что все катехины обладают капилляроукрепляющим действием. Они снижают хрупкость и проницаемость капилляров, нормализуют тканевое дыхание, предотвращают развитие атеросклероза.

На накопление витаминов в чае влияет ряд факторов, например, почвенные условия, агротехника, гидротермические (сочетание температуры и влажности, осадков) и орографические факторы (экспозиция склонов и высота насаждений над уровнем моря).

По содержанию рутина краснодарский чай отличается от промышленных марок других чаепроизводящих стран. В краснодарском чае его содержание варьирует от 14 до 18 мг/г сухой массы, в то время как в азербайджанских и китайских промышленных марках доходит до 34–52 мг/г сухой массы. Такие различия связаны с почвенно-климатическими особенностями региона выращивания, особенностями растений, а также с технологией производства чая. Так, например, растения чая, выращиваемые в Шри-Ланка и Индии, относят к ассамской. Кроме того, чай пуэр, как и чёрный чай, подвергается ферментации, но пуэры отличаются более длительным процессом ферментации, а также, участием в этом процессе плесневых грибов рода *Аспергилл*, которые влияют на химический состав и вкусовые качества чая. Эти факторы в совокупности приводят к более высокому содержанию рутина в зарубежных чёрных чаях [6, 7].

Анализ содержания аскорбиновой кислоты в промышленных марках чая показал иную картину – краснодарский чёрный и зелёный чай по содержанию АК превосходит остальные чаи: в среднем около 6,4 мг/100 г в чёрном чае и 24,1 мг/100 г – в зелёном, в то время как в торговых марках остальных чаепроизводящих стран содержание витамина С составляет 4–5 мг/г (в чёрном чае) и 3–5 мг/100 г (в зелёном чае). Как правило, содержание аскорбиновой кислоты в растениях увеличивается к северу, что объясняет повышенное содержание витамина С в растениях северных плантаций. Исключение составляет чай пуэр, который выгодно отличается от чёрных чаев содержанием

витамина С (в среднем 13,49 мг/100 г сухой массы), что также связано с особенностями его производства.

Витамин Р совместно с аскорбиновой кислотой обладают синергизмом действия. Это проявляется, в частности, в лучшем усвоении, накоплении витамина С в присутствии рутина. Витамин С, в свою очередь, необходим для синтеза коллагена, его дефицит приводит к потере образования коллагеновых волокон, ослаблению стенок сосудов и возникновению цинги. Кроме того, витамин С известен как активный антиоксидант [8].

### Список литературы

1. Галушина, П.С. Современные пути использования ягодных выжимок при производстве продуктов питания // Мировые научные исследования современности: возможности и перспективы развития. Материалы XVI международной научно-практической конференции. – Ставрополь, 2022. – С. 369-373.
2. Платонова, Н.Б. Сравнительный анализ содержания основных витаминов в промышленных марках чая / Н.Б. Платонова, Л.А. Романов, О.Г. Белоус // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2022. – № 81. – С. 136-144.
3. Цогоева, Ф.Н. Комплексный антиоксидантный препарат в рационах сельскохозяйственной птицы / Известия горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 86-88.
4. Цогоева, Ф.Н. Влияние антиоксидантов и пробиотиков на процессы пищеварительного метаболизма у птицы / Ф.Н. Цогоева, М.Т. Атарова // Птицеводство, 2011. – №9. – С. 52 – 54.
5. <https://naked-science.ru/article/biology/katehiny-zelenogo-chaya>
6. <https://moychay.ru/articles/Protivoallergicheskij-potentsial-chaya>
7. [https://elm.su/articles/vit\\_P\\_vit.html](https://elm.su/articles/vit_P_vit.html)
8. <https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-askorbinovoy-kisloty-i-rutina-v-fermentativnoy-zhidkosti-chaynogo-griba-med-somyces-gysevii-pri-razlichnyh-usloviyah>

УДК 347.711

### С- И Р-ВИТАМИНОЗ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ

**Цогоева Ф.Н.** – к.б.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства агрономического факультета  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Основными показателями Р-витаминной недостаточности считаются пониженная резистентность и повышенная проницаемость капилляров. Клинические проявления С-авитаминоза – кровоточивость десен, петехии на конечностях с синеватым оттенком, изменения структуры костей и связок, расшатывание зубов с дальнейшим их выпадением.

**Ключевые слова:** авитаминоз, аскорбиновая кислота, биофлавоноиды, антиоксидант

Авитаминозом принято называть состояния полного или близкого к таковому отсутствия какого-либо витамина. Встречается такое заболевание крайне редко, однако термин имеет широкое распространение ввиду некорректности его использования. Обычно имеют место гиповитаминозные состояния, характеризующиеся умеренным дефицитом одного или нескольких витаминов. По литературным данным гиповитаминозы, основной причиной которых является несбалансированное питание, распространены в Российской Федерации повсеместно.

Витамины С и Р содержатся во всех продуктах растительного происхождения, проявляют схожие, в том числе антиоксидантные, свойства [1, 2, 3, 4].

Основными показателями Р-витаминной недостаточности считаются пониженная резистентность и повышенная проницаемость капилляров. Пониженная резистентность, или хрупкость, капилляров обнаруживается при механическом воздействии на них, которое может вызвать разрыв капиллярной стенки и образование точечных кровоизлияний – петехий. Петехии могут появляться и в результате фильтрации крови через стенку сосуда без ее разрыва [6].

Понятие «повышенная проницаемость капилляров» означает нарушение структуры капиллярной стенки, в результате чего она становится проницаемой для более крупных, чем в норме, частиц, например белковых молекул или эритроцитов.

При экспериментальном воспроизведении недостаточности в витамине Р опыты ставились на животных, которых содержали на диете, лишенной флавоноидов. Первые исследования проводились на скорбутной диете. Позднее были предложены специально разработанные диеты, недостаточные по витамину Р, сбалансированные как для крыс, так и для морских свинок.

При получении у экспериментальных животных признаков Р-витаминной недостаточности на изучаемых диетах (ограниченных в отношении флавоноидов) перед исследователями возникал вопрос о взаимоотношениях противцинготного фактора и фактора проницаемости. Необходимо было показать, насколько специфично действие Р-витаминных веществ в условиях проводимого эксперимента. В ряде исследований на фоне цинготной диеты, недостаточной в отношении витамина Р, отмечено снижение резистентности капилляров у экспериментальных животных, которая нормализовалась только при совместном введении аскорбиновой кислоты и Р-витаминных препаратов [7].

Для достижения специфического эффекта биофлавоноидов использовались рационы, в которых были полностью исключены свежие растительные продукты, а также злаковые. При этом недостатка в аскорбиновой кислоте экспериментальные животные не испытывали. Дефицит витамина С восполнялся фармакопейными препаратами в дозах 50–100 мг/кг, что не оказывало влияния на вызванное диетой снижение резистентности капилляров. Исходя из этого, повышение резистентности капилляров при введении флавоноидных веществ можно рассматривать как специфический Р-витаминный эффект.

Основные симптомы С-авитаминоза – кровоточивость и набухание десен, поражение кожных покровов в виде сухости, петехий на конечностях с синеватым оттенком, изменения структуры костей и связок, гемартроз, расшатывание зубов с дальнейшим их выпадением [5].

В ходе развития С- и Р-авитаминоза у морских свинок были выявлены гистологически выраженные признаки активации щитовидной железы, которые не устранялись при введении аскорбиновой кислоты, но снимались добавлением к диете катехинов в сочетании с аскорбиновой кислотой.

Отмечалось нормализующее действие препаратов витамина Р на инсулярные клетки поджелудочной железы морских свинок, находящихся на С и Р дефицитной диете. Кроме того, обнаружена лучшая сохранность клеток Лангерганса при совместном применении витаминов С и Р, а также стимуляции этими витаминами восстановления инсулярных клеток [7].

Показана способность цитрина и других препаратов витамина Р изменять течение экспериментальной цинги, удлинять срок жизни животных, больных скорбутом. Авторы пришли к выводу, что экспериментальная цинга проявляется вследствие двойного авитаминоза – витаминов С и Р. Чистый С-авитаминоз можно наблюдать на цинготной диете с добавкой витамина Р, а чистый Р-авитаминоз клинически не проявляется. Если животных одновременно лишит витаминов С и Р, патологические изменения усиливаются.

Для проявления биологической активности витамина Р необходимы следы витамина С. В ряде исследований у морских свинок при цинге резистентность капилляров понижалась. При введении животным аскорбиновой кислоты она повышалась, но держалась на низком уровне и восстанавливалась до нормы только после прибавления к диете цитрина. Один цитрин, вводимый к скорбутной диете, не препятствовал возникновению цинги у свинок и не удлинял срока жизни животных по сравнению с контрольной группой, где получены отрицательные результаты. Однако вскрытие показало, что у свинок, получавших цитрин, при явной картине цинги кишечных кровоизлияний было меньше по сравнению с животными, не получавшими цитрина.

При совместном применении препаратов витамина Р с витамином С достигается наилучший эффект. Исходя из этого признано целесообразным назначать витамин Р в сочетании с аскорбиновой кислотой. Этим обосновывается выпуск витаминной промышленностью препаратов, содержащих оба витамина [6].

### Список литературы

1. Басиев, С.С. Минеральное питание и продуктивность картофеля в условиях РСО–Алания / С.С. Басиев, М.Д. Газдаров, Д.П. Козаева // Известия Горского ГАУ. – 2013. – Т. 50. – №3. – С. 53–58.
2. Гревцова, С.А. Химический состав и хозяйственно-биологические свойства некоторых растений семейств крестоцветные, толстянковые, гречишные, мальвовые, злаковые в условиях РСО–Алания / Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Владикавказ, 2002.

3. Хаимцаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов / А.С. Хаимцаева, Ф.Н. Цогоева, З.А. Хортиева // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. – Владикавказ, 2021. – С. 157-159.

4. Цогоева, Ф.Н. Селенит натрия и токоферол в рационе цыплят-бройлеров / Комбикорма, 2007. – №4. – С. 59.

5. <https://aptstore.ru/articles/tsinga-prichiny-osobennosti-techeniya-terapiya/>

6. [https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija\\_gastroenterologia/scurvy](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_gastroenterologia/scurvy)

7. <https://www.vidal.ru/encyclopedia/osnovnye-komponenty/bioflavonoidy>

УДК 664

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЕСЕРТОВ В ЦЕЛЯХ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

**Чельдиева Л.Ш.** – к.т.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Чельдиева К.А.** – преподаватель СОГТЭК

**Аннотация.** В статье описана пищевая ценность, значение в питании различных безалкогольных напитков и разработана рецептура коктейля. Подобран состав коктейля, разработана технологическая карта и проведена органолептическая оценка.

**Ключевые слова:** *коктейль, облепиховый сок, рецептура, мускатный орех*

В последнее время большое внимание стали уделять правильному питанию и отказу от мучных кондитерских изделий. В связи с этим широкую популярность приобретают различные десерты.

Коктейль – (англ. cocktail – букв петушинный хвост), смесь алкогольных или безалкогольных напитков с добавлением сахара, пряностей, фруктов и т.д. Это напиток, получаемый смешиванием нескольких жидкостей. Коктейли были известны еще 200 лет назад. Бывают алкогольные коктейли (в качестве одного или нескольких ингредиентов содержащие спиртные напитки) и безалкогольные. Как правило, коктейли перед употреблением тщательно перемешивают (со льдом или без него) в специальном сосуде, называемом шейкером; имеется достаточно большое количество коктейлей, смешиваемых непосредственно в бокале или наливаемых слоями. Часто бокалы с коктейлями украшают ломтиком цитрусовых и т. п. При распитии зачастую пользуются соломинкой [1].

Безалкогольные напитки предназначены для систематического употребления в составе пищевых рационов, сохраняющие и улучшающие здоровье и снижающие риски развития заболеваний. Этими свойствами напитки обладают благодаря наличию в их составе функциональных ингредиентов, обладающих способностью оказывать положительное влияние на физиологические функции и обменные процессы в организме человека.

Соки, фрукты, входящие в состав безалкогольных коктейлей, богаты витаминами, особенно витамином С. В соке из цитрусовых плодов - 25-40 мг%, в небольшом количестве содержатся также витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, ниацин, каротин, из макроэлементов в соках больше всего калия - 120-150 мг% (в соке из шиповника 37 мг%), а из микроэлементов - железа. Пищевые волокна соков и фруктов представлены пектином, физиологическая ценность которого заключается в способности выводить из организма человека тяжелые металлы и радионуклиды, обладают антиоксидантными свойствами и способны предупреждать негативные последствия лучевых поражений.

Функциональными ингредиентами безалкогольных напитков являются: витамины, макро- и микроэлементы, пищевые волокна, органические кислоты, фенольные и другие соединения.

Орехоплодные служат хорошим источником полноценных белков (16-25%).

Из всего выше перечисленного можно сделать вывод, что безалкогольные напитки обладают тонизирующим, иммуностимулирующим действием, обладают приятным вкусом, хорошо утоляют

жажду, питательны и калорийны. Хорошо приготовленные и оригинально поданные коктейли понравятся как взрослым, так и детям.

Экология играет большую роль на демографическую ситуацию, а также оказывает негативное влияние на состояние здоровья населения в РСО–Алании.

Л.Ш. Чельдиева и др. отмечают, что «В Концепции федеральной целевой программы «Дети России» на 2007–2010 годы, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 января 2007 г., а также думаю в новом, который сейчас рассматривается, ухудшение экологической обстановки стоит на первом месте среди причин, ведущих к росту заболеваемости среди взрослого и детского населения, его высокой инвалидизации. Этому способствуют перерабатывающие заводы, расположенные в черте города, осуществляющие периодически различные выбросы» [2].

На кафедре проводится большая работа по разработке различных десертов, которые направлены на решение проблемы здорового питания населения республики, использование местного растительного сырья, произрастающего в экологически чистых районах. В статье Чельдиевой Л.Ш и др. сказано «Природные соединения растительного происхождения весьма активно влияют на ферментные системы детоксикации организма, способствуя нейтрализации и выводу из организма большого количества токсикантов, как эндо-, так и экзогенной природы, что способствует нормализации внутренней среды организма и повышению эффективности его адаптивных механизмов, а также улучшают переваривание пищи, способствуют усвояемости белков, жиров и минеральных веществ» [2].

В данной работе мы разработали фирменный коктейль из выше охарактеризованных продуктов. Рецепт в таблице 1.

Таблица 1 – Лесной коблер

Наименование сырья	Масса брутто (г)	Масса нетто (г)
Чай черный высший сорт	0,2	0,2
Вода	30	30
Облепиховый сок	30	30
Мороженое	50	50
Сливки 20%	20	20
Мускатный орех	22	10
Вода	27,5	27,5
Выход готового изделия (1 порция)		150/20

Отличное сочетание сырья, хорошая усвояемость, возбуждающий аппетит. Для приготовления положить измельченный лед в стакан. Сверху выложить мороженое, влить холодный крепкий чай, облепиховый сок и ореховый сироп, приготовленный согласно сборнику рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Украсить взбитыми сливками и вафельными трубочками. Коктейль безалкогольный «Лесной коблер» подают в высоких бокалах.

Энергетическая ценность - 247,67 кДж; белки - 6,08; жиры - 17,35; углеводы - 16,8. Анализируя пищевую ценность можно в целом сказать, что мускатный орех это пряность со жгучим вкусом и специфическим ароматом, а чайный лист содержит стимулирующее вещество – алкалоид кофеина (теин), а также полезные для желудка дубильную и щавелевую кислоты, эфирные масла, танин (комплекс дубильных веществ), витамины С, Р, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, РР. В свежих листьях чая витамина С в четыре раза больше, чем в лимоне, а в зеленом чае – в 10 раз. На графике №1 показана содержание витамина С в ингредиентах, входящих в состав коктейля.

В результате проведенных исследований, можно сделать следующие выводы:

- при разработке фирменного коктейля «Лесной коблер» правильно подобрана сочетаемость продуктов и в результате получен десерт с очень тонким вкусом и приятным ароматом мускатного ореха;

- хорошая усвояемость коктейля, возбуждающий аппетит и способствует увеличению энергетической ценности, за счет содержания жира;

- внесение мускатного ореха, дает возможность дополнительно обогатить напиток комплексом полезных и биологический активных веществ, кроме этого мускатный орех обладает иммуностимулирующим действием.

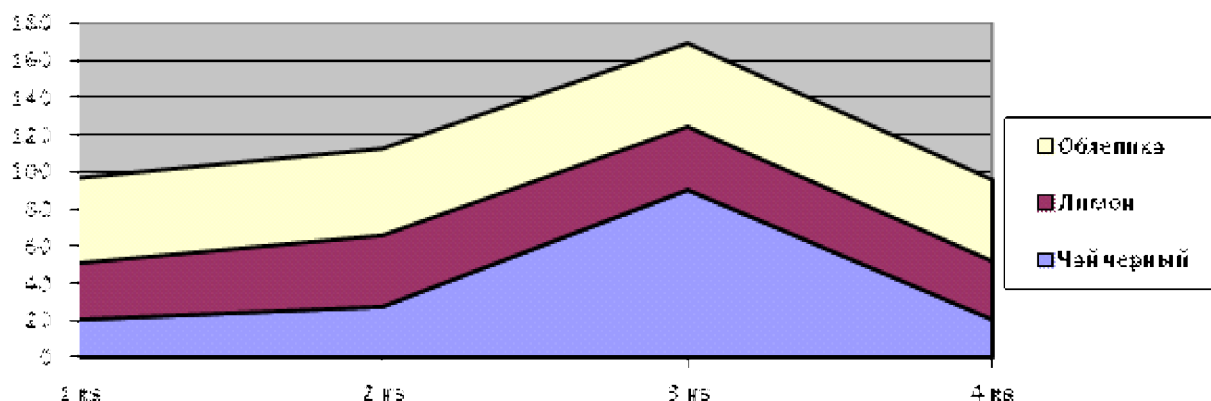


Рис. 1. Содержание витамина С в продуктах.

### Список литературы

1. Власова, Ж.А. Технология производства рассольного сыра с пряно-ароматическими растениями. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. - С. 377-380.
2. Чельдиева, Л.Ш. Разработка рецептуры и технологии продукции функционального назначения на основе молочных продуктов / Л.Ш. Чельдиева, Д.Т. Карелидзе // Материалы научной студенческой конференции Горского ГАУ «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». Владикавказ, 2013. - С 174-175.
3. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под редакцией член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. М.: ДеЛи принт, 2002. - 110,120с. – Текст: непосредственный.
4. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Экономика, 1981 г.
5. Хамицаева, А.С. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли / А.С. Хамицаева, Е.Ю. Волох, М.З. Фарниева, Э.В. Томаев, С.Ф. Зокоева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Владикавказ, 2019. - С. 71-74.

Ю



## СО Д Е Р Ж А Н И Е

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

## АГРОНОМИЯ

<b>Абаев А.А., Пех А.А., Фарниев О.Р., Туаев Л.В.</b> Сроки, способы и нормы высева перспективных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания .....	3
<b>Абаев А.А., Пех А.А., Амбалова Э.Ч., Туаева М.В.</b> Эффективность минеральных удобрений на посевах сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания .....	6
<b>Абаев А.А., Пех А.А., Фарниева О.Р., Хокришвили М.Е.</b> Эффективность гербицидов на посевах сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания .....	8
<b>Абаева А.А.</b> Микробиологический анализ почвенной микрофлоры луговых фитоценозов горной зоны РСО–Алания .....	12
<b>Абаева А.А., Лагкуева Э.А.</b> Симбиотическая активность луговых фитоценозов в условиях горной зоны РСО–Алания .....	17
<b>Асаева Т.Д.</b> Влияние сидератов на урожайность и качество персика на черноземе выщелоченном в условиях РСО–Алания .....	20
<b>Асаева Т.Д.</b> Роль цеолитов в повышении урожая сливы на черноземе выщелоченном РСО–Алания .....	23
<b>Асаева Т.Д.</b> Рост, плодоношение и питание яблони в связи с применением удобрений .....	24
<b>Басиев С.С., Козаева Д.П., Цориева И.В.</b> Коллекционный питомник картофеля как источник родительских пар .....	26
<b>Басиева А.С., Царикаев З.А., Басиев С.С.</b> Сортовые особенности картофеля в зависимости от сроков посадки .....	29
<b>Газзаев Г.Т., Кцоева З.А., Цкаева Т.В.</b> Модификация питательной среды для ускоренного размножения картофеля <i>in vitro</i> .....	32
<b>Дзанагов С.Х., Асаева Т.Д.</b> Агрохимическая характеристика черноземов Северного Кавказа .....	34
<b>Дзанагов С.Х., Асаева Т.Д.</b> Динамика питательного режима чернозема мощного под озимой пшеницей .....	37
<b>Плиева Е.А.</b> Изменения в структуре растений в зависимости от условий минерального питания .....	39
<b>Томаев Т.О., Басиева А.С., Джюева Ц.Г.</b> Биопрепараты в семеноводстве картофеля .....	40

**ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ**

- Басиева Л.Ж., Хугаева Л.М., Бесолова А.А., Туаева М.В.**  
Изучение вопроса полноты и достоверности сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в Калининском СП Моздокского района РСО–Алания в 2022 году ..... 44
- Бекмурзов А.Д., Пех А.А., Хокришвили М.Е., Туаева Л.В.**  
Уточнение кадастровой стоимости земельных участков различного вида разрешенного использования в Ахсарисарском СП Ирафского района РСО–Алания в 2023 году ..... 46
- Бекмурзов А.Д., Пех А.А., Давыдов Д.О., Амбалова Э.Ч.**  
Изучение полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах капитального строительства в Брутском СП Правобережного района РСО–Алания В 2022 году ..... 49
- Гатагонов А.З., Пех А.А., Хокришвили М.Е., Давыдов Д.О.**  
Обследование пункта государственной геодезической сети ДАУ-ТУПУР Ирафского района РСО–Алания в 2022 году ..... 52
- Гатагонов А.З., Цораева Э.Н., Пех А.А., Давыдов Д.О.**  
К вопросу о сохранности пунктов государственной геодезической сети в РСО–Алания ..... 55
- Катаева М.В., Туаева Л.В., Амбалова Э.Ч., Макиев А.Д.**  
Землеустроительные работы при рекультивации нарушенных земель СПК «РУСЬ-АГРО» ..... 57
- Лагкуева Э.А., Абаева А.А.**  
Некоторые вопросы биологической активности почвы в условиях горной зоны РСО–Алания ..... 61
- Хугаева Л.М., Басиева Л.Ж., Туаева З.З., Амбалова Э.Ч.**  
Проблема выделения земельных участков для индивидуального жилищного строительства вне реестровых границ населенного пункта (на примере Рассветского СП Ардонского района РСО–Алания) ..... 64
- Цогоева А.Р., Пех А.А., Бесолова А.А., Хокришвили М.Е.**  
Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в г. Беслан за 2019–2021 гг. .... 67
- Цогоева А.Р., Пех А.А., Туаева Л.В., Цораева Э.Н.**  
О проблеме наложения границ земельных участков в Ардонском районе РСО–Алания В 2023 году (на примере кадастрового квартала 15:06:0120103) ..... 70
- Цогоева А.Р., Пех А.А., Бесолова А.А., Туаева М.В.**  
Определение полноты сведений ЕГРН о земельных участках в с. Раздольное Моздокского района РСО–Алания в 2023 году ..... 73
- Цораева Э.Н., Пех А.А., Туаева З.З., Амбалова Э.Ч.**  
Уточнение кадастровой стоимости наделов различного разрешенного использования и размера земельного налога на них в Ольгинском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году ..... 76

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Айлярова М.К., Рехвишвили Э.И., Кабулова М.Ю., Гревцова С.А.**  
Разработка технологии производства ржано-пшеничного хлеба с включением ядра фундука и грецких орехов ..... 80
- Аникеев А.Ю., Мустафаев Г.А.**  
Обеспечение стабильности качества выпускаемой продукции, ее соответствия предъявляемым требованиям ..... 83

<b>Власова Ж.А.</b> Исследование качества гранатового сока .....	85
<b>Гагиева Л.Ч., Цугкиев Б.Г.</b> Исследование возможности использования тимьяна холмового .....	88
<b>Газзаева М.С.</b> Экспертиза омлета фаршированного овощами .....	91
<b>Гревцова С.А., Рехвиашвили Э.И., Кабулова М.Ю., Айлярова М.К.</b> Биоресурсный потенциал семенной продуктивности цикория обыкновенного <i>Cichorium intybus L.</i> в условиях <i>in vitro</i> .....	93
<b>Кабисов Р.Г.</b> Обеспечение выполнения требований нормативной документации .....	97
<b>Кабулова М. Ю., Рехвиашвили Э.И., Айлярова М.К., Гревцова С.А.</b> Использование статистических методов контроля при производстве творога .....	100
<b>Мустафаев Г.А., Аникеев А.Ю., Кабисов Р.Г.</b> Технологические и экологические аспекты при производстве продукции .....	102
<b>Рамонова Э.В., Цугкиев Б.Г.</b> Сравнительная характеристика антимикробной активности луковиц и надземной части лука медвежьего ( <i>Allium ursinum</i> ) .....	104
<b>Рехвиашвили Э.И., Кабулова М.Ю., Айлярова М.К., Гревцова С.А.</b> Разработка системы качества ХАССП при производстве твердых сыров на предприятии .....	107
<b>Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бясова А.Ч., Хортиев З.А., Зокоева С.Ф.</b> Изучение химического состава дикорастущих ягод с целью использования в производстве функциональных продуктов .....	111
<b>Хамицаева А.С., Хамицаева З.С., Увжикоева З.М., Хортиев З.А.</b> Лечебно-диетическая ценность дикорастущих пищевых ягод .....	114
<b>Хозиев А.М., Хозиев М.А., Кабалоева Д.А.</b> Ботаническое описание вайды красильной .....	116
<b>Цогоева Ф.Н., Баева А.А.</b> Р-витаминная активность флавоноидов чая .....	118
<b>Цогоева Ф.Н.</b> С- и Р-витаминоз: сравнительный аспект .....	120
<b>Чельдиева Л.Ш., Чельдиева К.А.</b> Совершенствование технологии десертов, в целях профилактического действия .....	122

# ПРАВА ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА И ИНСТИТУТОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ДЕМОКРАТИИ

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции

17 февраля 2023 г.

---

Часть 2

---

Лицензия: ЛР. № 020574 от 6 мая 1998 г.

Электронная распечатка 29.03.2023г. Бумага формат А4 (210x297 мм), масса 80 г/м<sup>2</sup>.  
Усл. печ. л. 16. Заказ 5.



*Типография издательства ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»  
362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.*