

ИЗВЕСТИЯ ТОМ 56 ЧАСТЬ 4

АННОТАЦИИ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

УДК 631.587 : 633.174.1

Абакаров К.Б.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ САХАРНОГО СОРГО НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

В Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан, которая входит в Западный Прикаспий сложилась крайне негативная ситуация. Дело в том, что здесь в усиленной степени протекают процессы вторичного засоления земель. С целью изучения фитомелиоративного потенциала сортов и гибридов сахарного сорго в выводном поле рисового севооборота, нами исследования проводятся с 2013 года в вышеуказанной подпровинции. Данные первого опыта (проведённого с 2013 по 2015 гг.) свидетельствуют о том, что сорт Зерноградский янтарь обеспечил максимальную продуктивность (который в свою очередь обеспечил максимальный вынос токсичных солей) при режиме орошения, предусматривающего проведение поливов при пороге 70-75% НВ, с глубиной увлажнения 0,4 м. Во втором опыте (проведённого в 2015-2019 гг.) выявлено, что максимальную урожайность сформировали сорт Зерноградский янтарь и гибрид Зерсил – соответственно 39,1-37,0 т/га. Эти же сорта и гибрид обеспечили наибольший вынос токсичных солей. Так, вынос у сорта Зерноградский янтарь составил 0,81 т/га, а у гибрида Зерсил - 0,68 т/га. Минимальные данные отмечены у стандарта – Кубань 1. Значительное увеличение урожайности и выноса солей наблюдалось на делянках с регуляторами роста. Так, в среднем по сортам и гибридам сорго, превышение урожайности по сравнению с вариантом без применения регуляторов роста составило 8,3 % - на фоне регулятора Гумин, при обработке регулятором Силк - 17,4 %, а на фоне регулятора Чародей - 12,1 %. Вынос солей увеличился соответственно 10,9; 29,1 и 21,8 %.

Ключевые слова: деградационные процессы, Западный Прикаспий Республики Дагестан, борьба с вторичным засолением, фитомелиорация, сахарное сорго, сорта, гибриды, регуляторы роста, адаптация, урожайность.

K.B. Abakarov IMPROVEMENT OF ELEMENTS IN THE TECHNOLOGY OF CULTIVATING SUGAR SORGHUM ON IRRIGATED

LANDS OF THE TERSKO-SULAK SUBPROVINCE IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

The situation is an extremely negative in the Tersko-Sulak subprovince of Dagestan, which is a part of the Western Caspian region. The matter is that here processes of secondary lands salinization are in the enhanced degree. Research to study the phytomeliorative potential of sugar sorghum varieties and hybrids in the reserve field of rice crop rotation have conducted since 2013 in the above-mentioned subprovince. The data of the first experiment (conducted between 2013 and 2015) indicate that variety Zernogradsky yantar provided maximum productivity (which in turn provided maximum removal of toxic salts) under the irrigation regime, providing for irrigation at the threshold of 70-75%, with the depth of moistening 0.4 m. During the second experiment (conducted between 2015 and 2019) it was found that the maximum yield was formed by the variety Zernogradsky yantar and hybrid Zersil – 39.1 - 37.0 t/ha respectively. The same varieties provided the greatest removal of toxic salts. Thus, the removal for the variety Zernogradsky yantar was 0.81 t/ha and the hybrid Zersil - 0.68 t/ha. Minimum data are recorded for the standard – Kuban 1. A significant increase in the yield and salt removal was observed on plots with growth regulators. So, on average, for sorghum varieties and hybrids, the excess in the yield compared to the variant without growth regulators was 8.3 % - on the background of the regulator Humin, when treating with the regulator Silk – 17.4 % and on the background of the regulator Charodey – 12.1 %. Salts removal increased by 10.9%, 29.1% and 21.8% respectively.

Keywords: degradation processes, Western Caspian region of the Republic of Dagestan, fight against the secondary salinization, phytomelioration, sugar sorghum, varieties, hybrids, growth regulators, adaptation, yield.

УДК 633.81/.85

Кононов В.М., Шевяхова Е.А., Беликина А.В., Протопопов В.М.

ЭНЕРГО-РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Подсолнечник – одна из наиболее востребованных и рентабельных культур в Волгоградской области. Важным аспектом потребности в семенах подсолнечника является рост спроса на подсолнечное масло на мировом рынке. Рост урожайности подсолнечника возможна за счет внедрения новых ресурсосберегающих приемов и технологий. Невысокую урожайность подсолнечника (6,6 ц/га) в зоне каштановых почв за последние 10 лет можно объяснить отсутствием разработанной технологии возделывания, адаптированной к засушливым условиям данной зоны. Многолетние исследования НВНИИСХ показывают, что уровень урожая подсолнечника современных сортов и гибридов может достигать в благоприятные годы более 20,0 центнеров с гектара. Исследования проводились на опытном поле НВНИИСХ – филиала ФНЦ агроэкологии РАН в 2013-2017 гг. (Городищенский район Волгоградской области). Изучалась гребневая технология возделывания

подсолнечника, которая может быть использована как альтернативная традиционной в зоне светло-каштановых почв Нижнего Поволжья. Данная технология позволяет исключить ряд технологических операций, а также обеспечить благоприятное воздухо- и влагопроницаемость, лучшее накопление питательных веществ, сформировать мощную корневую систему подсолнечника, что особенно важно для тяжелосуглинистых почв Нижнего Поволжья. Сравнительное изучение гребневой технологии в НВНИИСХ, показало, что при выращивании подсолнечника на семена число операций в сравнении с общепринятой интенсивной технологией сокращается на 20-30 %, прослеживается экономия трудовых на 20 % и энергетических затрат – на 40 %. Полученные экспериментальные данные гребневой технологии на неорошаемых почвах сухостепной зоны каштановых почв позволяют получить прибыль с одного гектара посевной площади от 4436,29 до 16073,08 руб. в зависимости от сложившихся метеоусловий, уровень рентабельности составил 82,6%. Таким образом, гребневая технология по производству маслосемян подсолнечника рентабельнее в 4,5 раза по сравнению с традиционной технологией и может иметь место в зонах с засушливыми условиями.

Ключевые слова: подсолнечник, светло-каштановые почвы, Нижнее Поволжье, гребневая технология.

**V.M. Kononov, E.A. Shevyakhova, V.A. Belikina, V.M. Protopopov
ENERGY-RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY OF SUNFLOWER
CULTIVATION IN CONDITIONS OF LIGHT CHESTNUT SOILS OF
VOLGOGRAD REGION**

Sunflower is one of the most popular and profitable crops in the Volgograd region. An important aspect of the need for sunflower seeds is the growing demand for sunflower oil in the world market. Sunflower yield growth is possible due to the introduction of new resource-saving techniques and technologies. The low yield of sunflower (6,6 ctw/ha) in the zone of chestnut soils over the past 10 years can be explained by the lack of developed cultivation technology adapted to the arid conditions of this zone. Multi-year studies of Lower-Volga Research Institute of Agriculture show that in favorable years the level of sunflower yield for modern varieties and hybrids can reach more than 20,0 ctw/ha. The research was carried out on the experimental field of Lower-Volga Research Institute of Agriculture –branch of Federal Scientific Centre of Agroecology of the Russian Academy of Sciences in 2013-2017 (Gorodishchensky district of the Volgograd region). The ridge cultivation technology of sunflower which can be used as alternative to traditional one in the zone of light chestnut soils of the Lower Volga region was studied. This technology allows to exclude a number of technological operations, and also to provide favorable air and moisture permeability, the best nutrients accumulation, to form a powerful root system of sunflower, which is especially important for heavy loamy soils of the Lower Volga region. Comparative study of the ridge technology in Lower-Volga Research Institute of Agriculture showed that when growing sunflower seeds the number of operations in comparison with conventional intensive technology is reduced by 20-30 %, there is the labor saving by 20 % and energy saving – by 40 %. The obtained experimental data of the ridge technology on non-irrigated chestnut soils of the dry steppe zone allow to make a profit per hectare of sown area from 4436,29 to

16073.08 roubles. Depending on the prevailing weather conditions, the level of profitability amounted to 82,6%. Thus, the ridge technology for the production of sunflower-seed oil is 4,5 times more effective than the conventional technology and can take place in areas with arid conditions.

Keywords: *sunflower, light-chestnut soils, Lower Volga region, ridge technology.*

УДК 631.461:631.5:631.445.4(470.62/.67)

Менькина Е.А., Воропаева А.А.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ЭКОЛОГО-ТРОФИЧЕСКИХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ В ПАХОТНОМ СЛОЕ ЧЕРНОЗЕМА ОБЫКНОВЕННОГО ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Обработка почвы влияет на количественный состав и соотношение отдельных представителей в микробном ценозе, количество растительных остатков в почве. Исследования проведены в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края. Численность аммонификаторов на вариантах без удобрений, при внесении аммофоса ($N_{12}P_{52}$), аммиачной селитры (N_{52}) была выше в слое 0-10 см, полная доза удобрений ($N_{52}P_{52}P_{52}$) способствовала активности данной группы микроорганизмов в слое 10-20 см ($138,3 \times 10^5$ КОЕ/1 г АСП при традиционной технологии и $160,0 \times 10^5$ КОЕ/1 г АСП - в технологии No-till). Наибольшую численность аминоавтотрофов в технологии No-till отмечали в слое 10-20 см на всех вариантах, кроме внесения аммиачной селитры, там численность преобладала в слое 0-10 см ($106,8 \times 10^5$ КОЕ/1 г АСП). В традиционной технологии возделывания озимой пшеницы закономерности присущие для аммонификаторов сохраняются и для аминоавтотрофов. Технологии возделывания культуры не оказали значимого влияния как для аммонификаторов в слоях 0-10 см ($F_{\phi} = 3,4 < F_T = 4,1$), 10-20 см ($F_{\phi} = 0,02 < F_T = 8,6$), так и для аминоавтотрофов в слое 10-20 см ($F_{\phi} = 1,90 < F_T = 4,1$). Влияние обработки почвы на численность микроорганизмов, трансформирующих минеральные формы азота в слое 0-10 см было достоверным ($F_{\phi} = 17,4 > F_T = 4,1$). Коэффициент минерализации на всех вариантах опыта выше единицы, это указывает на доминирование биохимических процессов распада органического вещества над его синтезом.

Ключевые слова: *чернозем обыкновенный, почвенные микроорганизмы, коэффициент минерализации, технологии возделывания озимой пшеницы.*

E.A. Menkina, A.A. Voropaeva DISTRIBUTION OF THE NUMBER OF ECOLOGICAL-TROPHIC GROUPS OF MICROORGANISMS IN THE ARABLE LAYER OF COMMON CHERNOZEM IN THE CENTRAL CAUCASUS

The soil tillage affects the quantitative composition and ratio of individual representatives in the microbial cenosis, the number of plant residues in the soil. The studies were carried out in the zone of unstable moistening in the Stavropol Territory. The number of ammonifiers in variants without fertilizers, when introducing ammophos ($N_{12}P_{52}$), ammonium nitrate (N_{52}) was higher in the layer 0-10 cm, the total dose of fertilizers ($N_{52}P_{52}$) contributed to the activity of this group of microorganisms in the layer 10-20 cm ($138,3 \times 10^5$ CFU/1 g ASP when the traditional technology and $160,0 \times 10^5$ CFU/1 g ASP – in the No-till technology). The greatest number of amino autotrophs in the No-till technology was recorded in the layer of 10-20 cm for all variants, except for the introduction of ammonium nitrate, where the number prevailed in the layer of 0-10 cm ($106,8 \times 10^5$ CFU/1 g ASP). In the traditional technology of winter wheat cultivation patterns inherent to the ammonifiers remain in amino autotrophs too. Culture cultivation technologies did not have a significant impact both for ammonifiers in layers of 0-10 cm ($F_f = 3,4 < F_t = 4,1$), 10-20 cm ($F_f = 0,02 < F_t = 8,6$), as well as for amino autotrophs in the layer 10-20 cm ($F_f = 1,90 < F_t = 4,1$). The influence of the soil tillage on the number of microorganisms transforming mineral nitrogen forms in the layer 0-10 cm was significant ($F_f = 17,4 > F_t = 4,1$). The mineralization coefficient for all experiment variants is higher than one, this indicates the dominance of biochemical processes in the organic matter decay over its synthesis.

Keywords: common chernozem, soil microorganisms, coefficient mineralization, winter wheat cultivation technologies.

УДК 633.11 «324»:631.527/.559

Соколенко Н.И., Комаров Н.М.

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ЭЛЕМЕНТАМ СТРУКТУРЫ УРОЖАЙНОСТИ

Исследования проводились на экспериментальном поле Северо-Кавказского федерального научного аграрного центра в 2014-2018 гг. с целью выделения высокоурожайных генотипов и установления наличия взаимосвязи урожайности с хозяйственно-ценными признаками и посвящены актуальной проблеме стабилизации урожаев озимой пшеницы в Ставропольском крае. Материалом для их проведения послужили 100 коллекционных образцов мягкой озимой пшеницы из России, стран ближнего и дальнего зарубежья. Опытный участок располагался на черноземе обыкновенном среднемощном и слабогумусированном. Климат зоны умеренно-континентальный, лето жаркое и сухое. Опыт закладывали по чистому пару в одной повторности с расположением стандарта сорта Айвина через 10 номеров. Площадь делянки 1 м^2 . Урожайность в среднем по опыту составила $633,9 \text{ г/м}^2$, у среднеурожайных сортообразцов – $510,7 \text{ г/м}^2$, высокоурожайных – $757,0 \text{ г/м}^2$. Преимущество высокоурожайных сортообразцов определяется их превосходством по массе зерна с колоса, озерненности колоса и колоска. Сортообразец Charmanu из США по урожайности ($971,8 \text{ г/м}^2$) достоверно превзошел стандарт, достоверно большая масса зерна с колоса получена у

пшеницы Волжская 100 (2,58 г), Памяти Ремесло (2,24 г), Perlina Lisostepu № 380 (2,27 г), Элегия (2,25 г), Zhong Pin 1591 (2,25 г), Charmany (2,24 г) и Kinto (2,38 г). В целом по опыту сопряженность между признаками была разной. Урожайность очень слабо коррелировала с длиной колоса ($0,06 \pm 0,10$) и числом колосков в колосе ($0,05 \pm 0,10$), слабо с числом зерен в колосе ($0,22 \pm 0,10$) и колоске ($0,25 \pm 0,10$). Наиболее существенная связь в опыте проявилась с массой зерна с колоса ($0,50 \pm 0,09$).

Ключевые слова: пшеница, урожайность, сортообразец, корреляция, элементы структуры, отбор.

N.I. Sokolenko, N.M. Komarov EVALUATION OF WINTER WHEAT SOURCE MATERIAL BY YIELD STRUCTURE ELEMENTS

The research was carried out on the experimental field of the North Caucasus federal scientific agrarian center in 2014-2018 to identify high-yielding genotypes and determine the relationship between productivity and economic-valuable traits. The research is devoted to the actual problem of stabilizing winter wheat yields in the Stavropol territory. The material for these experiments was 100 collection samples of soft winter wheat from Russia, countries of near and far abroad. The experimental plot was located on common low-humus medium-deep chernozem. The climate in the zone is temperate continental, summer is hot and dry. The experiment was laid on naked fallow in one repetition with the location of the standard variety Aivina in 10 numbers. The plot area is 1 m². The average yield of the experiment was 633,9 g/m², for medium-yielding varieties – 510,7 g/m², high-yielding – 757,0 g/m². The advantage of high-yielding varieties is determined by their superiority in grain weight per ear, grains per ear and spikelet. Variety Charmany from the USA significantly surpassed the standard in productivity (971,8 g/m²), significantly high weight of grain per ear was obtained for wheat Volzhskaya 100 (2,58 g), Pamyaty Remeslo (2,24 g), Perlina Lisostepu № 380 (2,27 g), Elegiya (2,25 g), Zhong Pin 1591 (2,25 g), Charmany (2,24 g) and Kinto (2,38 g). In general, the experiment showed different contingency. The yield was very poorly correlated with the ear length ($0,06 \pm 0,10$) and the number of spikelets per ear ($0,05 \pm 0,10$), poorly with the number of grains per ear ($0,22 \pm 0,10$) and per spikelet ($0,25 \pm 0,10$). The most significant relationship in the experiment was manifested with the grain weight per ear ($0,50 \pm 0,09$).

Keywords: wheat, yield, variety, correlation, structural elements, selection.

УДК 633.174 : 631.445.52

Магомедова З.И.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРНОВОГО СОРГО В КАЧЕСТВЕ КУЛЬТУРЫ –
ОСВОИТЕЛЯ ВТОРИЧНО ЗАСОЛЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ТЕРСКО-
СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

В статье отражены данные полевого опыта по изучению адаптивного потенциала сортов и гибридов зернового сорго разных групп спелости, на среднесолённых лугово- каштановых почвах равнинного Дагестана. В результате установлено, что у раннеспелых сортов период вегетации варьировал от 99 до 101 дней, тогда как у среднераннеспелых- 113-115 дней. На фоне применения регуляторов роста зафиксировано сокращение вегетационного периода. Анализ показателей фотосинтетического потенциала показал, что максимальные данные среди раннеспелых сортов сформировал сорт Хазине 28, а из группы среднераннеспелых – сорт Зерноградское 53. Применяемые регуляторы роста повысили эти показатели, причём наибольшие данные отмечены на фоне регулятора Альбит. На делянках без обработки регуляторами роста наибольшую урожайность сформировали сорта Хазине 28 и Зерноградское 53.

На фоне регуляторов роста урожайность изучаемых сортов и гибридов возросла. Так, при обработке регулятором роста Альбит урожайность раннеспелых сортов в среднем по сортам и гибридам повысилась на 5,2%, а среднераннеспелых сортов и гибрида – на 4,2 %. В случае применения препарата Мегамик превышение составило 3,9 - 3,0 % соответственно. В среднем за годы проведения исследований на делянках без обработки регуляторами роста среди раннеспелых сортов наибольший вынос вредных солей отмечен у сорта Хазине 28 – 0,60 т/га. Среди изучаемых среднераннеспелых сортов и гибрида максимальный вынос на уровне 0,48 т/га обеспечил сорт Зерноградское 88- 0,48 т/га. Более высокие данные по выносу солей были отмечены на вариантах с регуляторами роста.

Ключевые слова: Западный Прикаспий, Терско-Сулакская подпровинция, уровень залегания грунтовых вод, вторичное засоление, фитомелиорация, зерновое сорго, сорта, адаптация, урожайность, рассоление.

Z.I. Magomedova USE OF GRAIN SORGHUM AS A CROP-DEVELOPER FOR SECONDARY SALINE LANDS OF THE TERSKO-SULAK SUBPROVINCE IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

The article deals with the data of the field experiment on studying the adaptive potential of varieties and hybrids of grain sorghum of different maturity groups, on medium-saline meadow-chestnut soils of lowland Dagestan. As a result, it was found that for early-ripening varieties the vegetation period varied from 99 to 101 days, whereas for mid-ripening varieties – 113-115 days. On the background of using growth regulators, the reduction in the growing season was recorded. The analysis of photosynthetic potential indicators showed that the maximum data among early – ripening varieties were formed by variety Khazine 28, and in the group of mid-ripening varieties – variety Zernogradskoye 53. Applied growth regulators have increased these indicators, the greatest data were recorded for the regulator Albit. On plots without growth regulators, the highest yield was formed by varieties Khazine 28 and Zernogradskoye 53. On the background of growth regulators, the yield of the studied varieties and hybrids has increased. Thus, when treating with the growth regulator Albit, the yield of early-ripening varieties on average for varieties and hybrids increased by 5,2%, and for mid-ripening varieties and hybrid – by 4,2 %. In the case of using preparation Megamix the excess was 3,9 and 3,0 %, respectively. On average, during the research period on plots without growth regulators, the greatest removal of harmful salts among early-ripening varieties

was recorded for Khazine 28 – 0,60 t/ha. Among the studied mid-ripening varieties and hybrids, the maximum removal at the level of 0,48 t/ha was provided by variety Zernogradskoye 88 – 0,48 t/ha. Greater salt removal data were recorded for variants with growth regulators.

Keywords: *Western Caspian region, Tersko-Sulak subprovince, groundwater level, secondary salinization, phytomelioration, grain sorghum, varieties, adaptation, yield, desalinization.*

УДК 631.816:633.11:633.31

Дзанагов С.Х., Лазаров Т.К., Ханикаев Б.Р., Цуциев Р.А., Дзанагов Т.С.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ И ЛЮЦЕРНУ

По результатам длительного стационарного полевого опыта, проводимого с 1971 года в учебно-опытном хозяйстве Горского ГАУ, проведены расчеты экономической эффективности применения удобрений под озимую пшеницу и люцерну в 2016 и 2017 гг.. Установлено, что повышались не только урожайность, но и стоимость дополнительного урожая, чистый доход, рентабельность и окупаемость затрат по всем изучаемым системам удобрения. С учетом величины прибавки урожая зерна и окупаемости денежных затрат наилучшим вариантом системы удобрения озимой пшеницы в полевом севообороте можно считать вариант двойной дозы NPK (N100P80K80), по которому получены наибольшая стоимость прибавки урожая зерна (32,7 тыс. руб./га) и наибольший чистый доход (17,1 тыс. руб./га) при уровне рентабельности 109%. Наибольшие показатели рентабельности (68%) и чистого дохода (7,3 тыс. руб./га) получены по варианту N2P3K1 (N40P120K40), который можно считать оптимальным для люцерны. На втором месте находится расчетный вариант N70P120K140, по которому получены наибольшие урожай сена (5,64 т/га), стоимость прибавки (21,8 тыс.руб./га) при уровне рентабельности 44%. Этот вариант рекомендуется в случае необходимости получения как можно большего количества сена при достаточной обеспеченности минеральными удобрениями. По всем вариантам системы удобрения окупаемость по зерну пшеницы колебалась в пределах от 7,7 до 14,6 кг зерна на 1 кг д.в. удобрений, а по селу люцерны – от 6,7 до 12,1 кг/кг д.в. Наименьшая окупаемость зерном озимой пшеницы получена по тройной дозе N3P3K3 (7,7 кг /кг д.в.), сеном люцерны – по N1P1K1 и N3P2K2 (6,7 кг/кг д.в.), наибольшая окупаемость – по озимой пшенице по N2P2K1 (14,6 кг/кг д.в.), на втором месте – N1P2K1 (13,8 кг/кг д.в.); по люцерне – на первом месте N2P3K1 (N40P120K40, 12,1 кг/кг д.в.), на втором – N2P3K2 (N40P120K80, 10,0 кг/кг д.в.).

Ключевые слова: *стоимость удобрений, затраты на внесение удобрений, сумма затрат, стоимость прибавки урожая, чистый доход, рентабельность*

S.Kh. Dzanagov, T.K. Lazarov, B.R. Khanikaev, R.A. Tsutsiev, T.S. Dzanagov ECONOMIC EFFICIENCY OF USING FERTILIZERS FOR WINTER WHEAT AND ALFALFA

Based on the results of long-time stationary field experiment conducted since 1971 on the training and experimental farm of Gorsky SAU, the economic efficiency of using fertilizers for winter wheat and alfalfa in 2016 and 2017 was calculated. It was found that not only the yield, but also the cost of extra yield, net income, profitability and economic return for all studied fertilization systems increased. Due to the gain in the grain yield and economic return, the best variant of winter wheat fertilization system in the field crop rotation can be considered a double dose of NPK (N100P80K80), which gave the highest value of grain yield gain (32,7 thsd rub/ha) and the highest net income (17,1 thsd rub/ha) at the profitability level of 109%. The highest indicators of profitability (68%) and net income (7,3 thsd rub/ha) were recorded for the variant N2P3K1 (N40P120K40), which can be considered optimal for alfalfa. The second-best is the calculated variant N70P120K140, which gave the highest yield of hay (5,64 t/ha), the gain cost (21,8 thsd rub/ha) at the profitability level of 44%. This variant is recommended if it is necessary to obtain as much hay as possible with sufficient mineral fertilizers supply. For all variants of the fertilization system, the economic return for wheat grain ranged from 7,7 to 14,6 kg of grain per 1 kg a.r. of fertilizer, and for alfalfa hay – from 6,7 to 12,1 kg/kg a.r. of fertilizer. The lowest return of winter wheat grain was obtained by a triple dose of N3P3K3 (7,7 kg /kg ar), alfalfa hay – by N1P1K1 and N3P2K2 (6,7 kg/kg ar), the highest return of winter wheat –by N2P2K1 (14,6 kg/kg ar), the second-best – N1P2K1 (13,8 kg/kg ar); alfalfa – the first-best – N2P3K1 (N40P120K40, 12,1 kg/kg ar), the second-best – N2P3K2 (N40P120K80, 10,0 kg/kg ar).

Keywords: fertilizers cost, fertilizers application costs, cost rate, yield gain cost, net income, profitability

УДК 631.81:633.1:633.31

Дзанагов С.Х., Лазаров Т.К., Цуциев Р.А., Ханикаев Б.В., Дзанагов Т.С.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА - ЛЮЦЕРНА

По результатам стационарного полевого опыта проведены расчеты, показавшие, что наибольшие затраты технической энергии приходятся на азотные, значительно меньше на фосфорные, еще меньше на калийные удобрения. Суммарные энергетические затраты увеличиваются по мере повышения уровня удобренности. Биоэнергетический коэффициент для озимой пшеницы по вариантам системы удобрения колеблется от 2,9 до 6,8. Наибольшим (6,8) он получен по варианту N1P2K1, энергоотдача около 39,7 тыс. МДж/ га. Однако энергетически наиболее эффективным считаем вариант N2P2K2, по которому при достаточно высоком биоэнергетическом коэффициенте (5,6) получена наибольшая энергоотдача – 57,9 тыс. МДж/га. На втором месте по энергоотдаче (55,8 тыс. МДж/га) стоит расчетный вариант с биоэнергетическим коэффициентом 5,0. По

люцерне величина энергоотдачи от удобрений больше энергетических затрат на их применение. Биоэнергетический коэффициент по вариантам колеблется от 1,1 до 2,5 ед. Наибольшим он был по N2P3K1 (N40P120K40) при энергоотдаче 13,1 тыс. МДж/га, который можно считать энергетически наиболее эффективным. При желании получить больше сена для животноводства можно рекомендовать расчетную систему удобрения N110P90K70, которая позволяет обеспечить урожайность сена люцерны 5,6 т/га при значении биоэнергетического коэффициента 1,4 ед. Сравнение эквивалентных вариантов между собой показывает преимущество органо-минерального сочетания навоз+NPK, по которому получены более высокие показатели прибавки урожая сена, энергоотдачи и биоэнергетического коэффициента, чем по варианту N2P2K2. По показателям энергетической эффективности для озимой пшеницы более предпочтительной является двойная доза NPK (N100P80K80), а для люцерны - N2P3K1 (N40P120K40).

Ключевые слова: энергоотдача, прибавка урожая, энергетические затраты, биоэнергетический коэффициент, энергетическая себестоимость

S.Kh. Dzanagov, T.K. Lazarov, B.R. Khanikaev, R.A. Tsutsiev, T.S. Dzanagov ENERGY EFFICIENCY OF FERTILIZER APPLICATION IN WINTER WHEAT - ALFALFA CROP ROTATION LINK

Calculations, which showed that the greatest technical energy costs are accounted for nitrogen, much less for phosphorus, even less for potash fertilizers were made according to the results of stationary field experiment. Total energy costs increase as the level of fertilization increases. The bioenergetic coefficient for winter wheat in the fertilization system variants ranges from 2,9 to 6,8. The highest coefficient (6,8) is recorded for the variant N1P2K1, energy yield is about 39,7 thousand MJ/ha. However, the most energy efficient variant is N2P2K2, which at a sufficiently high bioenergy coefficient (5,6) provide the highest energy yield – 57,9 thousand MJ/ha. The second-best in energy yield (55,8 thousand MJ/ha) is the calculated variant with the bioenergetic coefficient 5.0. For alfalfa, the amount of energy yield from fertilizers is more than the energy costs for their application. The bioenergetic coefficient for the variants ranges from 1,1 to 2,5 units. The highest coefficient was recorded for N2P3K1 (N40P120K40) with an energy yield 13,1 thousand MJ/ha, which can be considered the most energy efficient. To obtain more hay for livestock, you can recommend the calculation fertilization system N110P90K70, which allows to ensure the yield of alfalfa hay 5,6 t/ha with the bioenergetics coefficient 1,4 units. Comparison of equivalent variants shows the advantage of the organic-mineral combination of manure+NPK, which provided higher rates of hay yield gain, energy yield and bioenergetic coefficient than the variant N2P2K2. According to energy efficiency, the double dose of NPK (N100P80K80) is more preferable for winter wheat, and for alfalfa - N2P3K1 (N40P120K40).

Keywords: energy yield, yield gain, energy costs, bioenergetic coefficient, energy cost

Сабанова А.А., Худиева И.А., Фарниев А.Т.

РОЛЬ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ПОВЫШЕНИИ АЗОТФИКСИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ, БОЛЕЗНЕУСТОЙЧИВОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ВИКИ ОЗИМОЙ

Применение биологических факторов, позволяющих получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур, при сбалансированном обеспечении растений основными элементами питания и средствами защиты, обеспечивая при этом стабилизацию и даже воспроизводство почвенного плодородия, является весьма актуальным. В предгорной зоне РСО-Алания на Кировском госсортоучастке (колхоз им. К.И. Шанаева Правобережного района) проведены исследования в 2016-2018 гг. на черноземах обыкновенных для выявления роли микробных препаратов в повышении азотфиксирующей активности, болезнеустойчивости и продуктивности вики озимой. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что обработка семян и вегетирующих растений вики озимой микробными препаратами улучшает рост и развитие растений. При этом в лучшем варианте при обработке баковой смесью штаммов 17-1 + 38-22 + Альбит высота растений достигала 18,3 см (относительно контроля – 12,9 см), число побегов 9,3 шт. (5,8 шт.), перезимовавших растений – 94% (83,6%). Увеличивались размеры симбиотического аппарата в фазу начала цветения – количество клубеньков повышалось на 40,5 шт., а их масса на 38,5 мг и достигло 60,8 шт. с массой 92,6 мг. Значительно повышалась болезнеустойчивость растений. Если на контрольном варианте пораженность растений составила: фузариозом - 18,7%, пероноспорозом - 42,4%, мучнистой росой - 36,5%, ржавчиной - 70,3%, бактериозом - 26,9% и мозаикой - 16,7%, то обработка баковой смесью (штаммы 17-1 + 38-22 + Альбит) полностью подавляла всех возбудителей болезней, за исключением пероноспороза и мозаики. Пораженность пероноспорозом снижалась с 42,4 до 15,2% и мозаикой с 16,7 до 5,0%. Это способствовало повышению урожайности семян с 1,27 до 1,95 т/га, что на 0,68 т/га или 54,0% превышало показатели контрольного варианта.

Ключевые слова: вика озимая, микробные препараты, азотфиксация, болезнеустойчивость, продуктивность.

A.A. Sabanova, I.A. Khudieva, A.T. Farniev ROLE OF MICROBIAL PREPARATIONS IN INCREASING NITROGEN-FIXING ACTIVITY, DISEASE RESISTANCE AND WINTER VETCH PRODUCTIVITY

Use of biological factors that allow to obtain high yields of agricultural crops when balanced supply of plants with basic nutrients and means of protection, while ensuring stabilization and even reproduction of soil fertility is very relevant. Studies to identify the role of microbial preparations in increasing nitrogen-fixing activity, disease resistance and winter vetch productivity were conducted on common chernozem in the foothills of RNO-Alania on Kirov state variety test plot (collective farm after K.I. Shanaev in Pravoberezhny district) in 2016-2018. The results of the studies show that the

treatment of winter vetch seeds and vegetating plants with microbial preparations improves the plants growth and development. At this, in the best variant, when treating with the tank mixture of strains 17-1 + 38-22 + Albit, the plants height reached 18,3 cm (relative to the control – 12,9 cm), the shoots number – 9,3 pcs. (5,8 pcs.), overwintered plants – 94% (83,6%). The size of the symbiotic apparatus increased in the phase of the beginning of flowering – the number of nodules increased by 40,5 pcs. and their weight – by 38,5 mg and reached 60,8 pcs. with weight 92,6 mg. The plants disease resistance significantly increased. If in the control variant the plant infestation was: Fusarium – 18,7%, peronosporosis – 42,4%, powdery mildew – 36,5%, rust – 70,3%, bacteriosis – 26,9% and mosaic – 16,7%, then treatment with the tank mixture (strains 17-1 + 38-22 + Albit) completely inhibited all pathogens, except for peronosporosis and mosaic. The incidence of peronosporosis decreased from 42,4 to 15,2% and mosaic from 16,7 to 5,0%. This contributed to an increase in seed yield from 1,27 to 1,95 t/ha, which is 0,68 t/ha or 54,0% higher than the indicators in the control variant.

Keywords: winter vetch, microbial preparations, nitrogen fixation, disease resistance, productivity.

УДК 633.34:631.544

Кокоев Х.П., Фарниев А.Т., Козырев А.Х., Сабанова А.А.

РОЛЬ МИКРОБНЫХ БИОПРЕПАРАТОВ В ПОВЫШЕНИИ БОЛЕЗНЕУСТОЙЧИВОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ СОИ

При выращивании экологически безопасной продукции сои необходимо использовать безопасные и малоопасные удобрения, средства защиты растений и биостимуляторы, применение которых повышает урожайность, качество семян, уменьшает затраты на возделывание. В связи с этим на каштановых почвах степной зоны РСО-Алания на Моздокском госсортоучастке изучено влияние биопрепаратов на поражаемость болезнями растений сои, биологическую эффективность применения биопрепаратов и урожайность семян. Установлено, что обработка семян перед посевом штаммом 17-1 снижала поражаемость болезнями растений сои: фузариозом на 15,1 %, аскохитозом на 17,0 %, пероноспорозом на 6,9 % и антракнозом на 11,2 % (сорт Альба). Более эффективна была инокуляция семян смесью штаммов 17-1+38-22, поражаемость болезнями снижалась фузариозом на 16,7 %, аскохитозом на 23 %, пероноспорозом на 9,6 % и антракнозом на 15,1 %. предпосевная инокуляция семян и опрыскивание вегетирующих растений (двукратная обработка) микробными биопрепаратами проявила более высокую эффективность по сравнению только с инокуляцией семян. Показатели двукратной обработки смесью штаммов 17-1+38-22 по эффективности превосходили показатели всех остальных вариантов опыта. При этом биологическая эффективность применения микробных препаратов была самой высокой против фузариоза 92 %, аскохитоза 90 %, пероноспороза 72 % и против антракноза 93 %. Такая обработка улучшала показатели структуры урожая сои и способствовала

повышению урожайности семян с 2,42 до 3,20 т/га сорт Альба и с 2,12 до 2,75 т/га сорт ЕС Ментор.

Ключевые слова: соя, болезнестойчивость, сорта, микробные биопрепараты, биологическая эффективность, урожайность.

Kh.P. Kokoev, A.T. Farniev, A.Kh. Kozyrev, A.A. Sabanova ROLE OF MICROBIAL BIOPREPARATIONS IN INCREASING DISEASE RESISTANCE AND PRODUCTIVITY OF SOYBEAN PLANTS

When growing ecologically safe soybean products, it is necessary to use safe and low-hazard fertilizers, plant protection products and biostimulants, the use of which increases productivity, seed quality, reduces cultivation costs. In this regard, biopreparations effect on soybean plants diseases, the biological efficiency of biopreparations and seed yield was studied on chestnut soils of the steppe zone of RNO-Alania on the Mozdok state variety test plot. It was found that pre-sowing seeds treatment with strain 17-1 reduced the incidence of soybean plant diseases: fusarium – by 15,1 %, ascochytois – by 17,0 %, peronosporosis – by 6,9 % and anthracnose – by 11,2 % (Alba variety). More effective was seeds inoculation with a mixture of strains 17-1 + 38-22, disease affection was reduced by Fusarium on 16,7 %, ascochytois – on 23 %, peronosporosis – on 9,6 % and anthracnose – on 15,1 %. Pre-sowing seeds inoculation and vegetative plants spraying (double treatment) with microbial biopreparations affected better than only seeds inoculation. Indicators of double treatment with a mixture of strains 17-1 + 38-22 were exceeded in efficiency all other variants of the experiment. At this, the biological efficacy of microbial preparations was the highest vs fusarium – 92 %, ascochytois – 90 %, peronosporosis – 72 % and anthracnose – 93 %. This treatment improved the indicators of the soybean yield structure and contributed to an increase in seeds yield from 2,42 to 3,20 t/ha – Alba variety and from 2,12 to 2,75 t/ha – ES Mentor variety.

Keywords: soybean, disease resistance, varieties, microbial biopreparations, biological efficacy, yield.

ЗООТЕХНИЯ

УДК 631.587 : 633.174.1

Абакаров К.Б.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ САХАРНОГО СОРГО НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

В Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан, которая входит в Западный Прикаспий сложилась крайне негативная ситуация. Дело в том, что здесь в усиленной степени протекают процессы вторичного засоления земель. С целью изучения фитомелиоративного потенциала сортов и гибридов сахарного сорго в выводном поле рисового севооборота, нами исследования проводятся с 2013 года в вышеуказанной подпровинции. Данные первого опыта (проведённого с 2013 по 2015 гг.) свидетельствуют о том, что сорт Зерноградский янтарь обеспечил максимальную продуктивность (который в свою очередь обеспечил максимальный вынос токсичных солей) при режиме орошения, предусматривающего проведение поливов при пороге 70-75% НВ, с глубиной увлажнения 0,4 м. Во втором опыте (проведённого в 2015-2019 гг.) выявлено, что максимальную урожайность сформировали сорт Зерноградский янтарь и гибрид Зерсил – соответственно 39,1-37,0 т/га. Эти же сорта и гибрид обеспечили наибольший вынос токсичных солей. Так, вынос у сорта Зерноградский янтарь составил 0,81 т/га, а у гибрида Зерсил - 0,68 т/га. Минимальные данные отмечены у стандарта – Кубань 1. Значительное увеличение урожайности и выноса солей наблюдалось на делянках с регуляторами роста. Так, в среднем по сортам и гибридам сорго, превышение урожайности по сравнению с вариантом без применения регуляторов роста составило 8,3 % - на фоне регулятора Гумин, при обработке регулятором Силк - 17,4 %, а на фоне регулятора Чародей - 12,1 %. Вынос солей увеличился соответственно 10,9; 29,1 и 21,8 %.

Ключевые слова: деградационные процессы, Западный Прикаспий Республики Дагестан, борьба с вторичным засолением, фитомелиорация, сахарное сорго, сорта, гибриды, регуляторы роста, адаптация, урожайность.

K.B. Abakarov IMPROVEMENT OF ELEMENTS IN THE TECHNOLOGY OF CULTIVATING SUGAR SORGHUM ON IRRIGATED LANDS OF THE TERSKO-SULAK SUBPROVINCE IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

The situation is an extremely negative in the Tersko-Sulak subprovince of Dagestan, which is a part of the Western Caspian region. The matter is that here processes of secondary lands salinization are in the enhanced degree. Research to study the phytomeliorative potential of sugar sorghum varieties and hybrids in the reserve field of rice crop rotation have conducted since 2013 in the above-mentioned subprovince. The data of the first experiment (conducted between 2013 and 2015) indicate that variety Zernogradsky yantar provided maximum productivity (which in turn provided maximum

removal of toxic salts) under the irrigation regime, providing for irrigation at the threshold of 70-75%, with the depth of moistening 0.4 m. During the second experiment (conducted between 2015 and 2019) it was found that the maximum yield was formed by the variety Zernogradsky yantar and hybrid Zersil – 39.1 - 37.0 t/ha respectively. The same varieties provided the greatest removal of toxic salts. Thus, the removal for the variety Zernogradsky yantar was 0.81 t/ha and the hybrid Zersil - 0.68 t/ha. Minimum data are recorded for the standard – Kuban 1. A significant increase in the yield and salt removal was observed on plots with growth regulators. So, on average, for sorghum varieties and hybrids, the excess in the yield compared to the variant without growth regulators was 8.3 % - on the background of the regulator Humin, when treating with the regulator Silk – 17.4 % and on the background of the regulator Charodey – 12.1 %. Salts removal increased by 10.9%, 29.1% and 21.8% respectively.

Keywords: degradation processes, Western Caspian region of the Republic of Dagestan, fight against the secondary salinization, phytomelioration, sugar sorghum, varieties, hybrids, growth regulators, adaptation, yield.

УДК 633.81/85

Кононов В.М., Шевяхова Е.А., Беликина А.В., Протопопов В.М.

ЭНЕРГО-РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Подсолнечник – одна из наиболее востребованных и рентабельных культур в Волгоградской области. Важным аспектом потребности в семенах подсолнечника является рост спроса на подсолнечное масло на мировом рынке. Рост урожайности подсолнечника возможна за счет внедрения новых ресурсосберегающих приемов и технологий. Невысокую урожайность подсолнечника (6,6 ц/га) в зоне каштановых почв за последние 10 лет можно объяснить отсутствием разработанной технологии возделывания, адаптированной к засушливым условиям данной зоны. Многолетние исследования НВНИИСХ показывают, что уровень урожая подсолнечника современных сортов и гибридов может достигать в благоприятные годы более 20,0 центнеров с гектара. Исследования проводились на опытном поле НВНИИСХ – филиала ФНЦ агроэкологии РАН в 2013-2017 гг. (Городищенский район Волгоградской области). Изучалась гребневая технология возделывания подсолнечника, которая может быть использована как альтернативная традиционной в зоне светло-каштановых почв Нижнего Поволжья. Данная технология позволяет исключить ряд технологических операций, а также обеспечить благоприятное воздухо- и влагопроницаемость, лучшее накопление питательных веществ, сформировать мощную корневую систему подсолнечника, что особенно важно для тяжелосуглинистых почв Нижнего Поволжья. Сравнительное изучение гребневой технологии в НВНИИСХ, показало, что при выращивании подсолнечника на семена число операций в сравнении с общепринятой интенсивной технологией сокращается на 20-30 %, прослеживается

экономия трудовых на 20 % и энергетических затрат – на 40 %. Полученные экспериментальные данные гребневой технологии на неорошаемых почвах сухостепной зоны каштановых почв позволяют получить прибыль с одного гектара посевной площади от 4436,29 до 16073,08 руб. в зависимости от сложившихся метеоусловий, уровень рентабельности составил 82,6%. Таким образом, гребневая технология по производству маслосемян подсолнечника рентабельнее в 4,5 раза по сравнению с традиционной технологией и может иметь место в зонах с засушливыми условиями.

Ключевые слова: подсолнечник, светло-каштановые почвы, Нижнее Поволжье, гребневая технология.

**V.M. Kononov, E.A. Shevyakhova, V.A. Belikina, V.M. Protopopov
ENERGY-RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY OF SUNFLOWER
CULTIVATION IN CONDITIONS OF LIGHT CHESTNUT SOILS OF
VOLGOGRAD REGION**

Sunflower is one of the most popular and profitable crops in the Volgograd region. An important aspect of the need for sunflower seeds is the growing demand for sunflower oil in the world market. Sunflower yield growth is possible due to the introduction of new resource-saving techniques and technologies. The low yield of sunflower (6,6 ctw/ha) in the zone of chestnut soils over the past 10 years can be explained by the lack of developed cultivation technology adapted to the arid conditions of this zone. Multi-year studies of Lower-Volga Research Institute of Agriculture show that in favorable years the level of sunflower yield for modern varieties and hybrids can reach more than 20,0 ctw/ha. The research was carried out on the experimental field of Lower-Volga Research Institute of Agriculture –branch of Federal Scientific Centre of Agroecology of the Russian Academy of Sciences in 2013-2017 (Gorodishchensky district of the Volgograd region). The ridge cultivation technology of sunflower which can be used as alternative to traditional one in the zone of light chestnut soils of the Lower Volga region was studied. This technology allows to exclude a number of technological operations, and also to provide favorable air and moisture permeability, the best nutrients accumulation, to form a powerful root system of sunflower, which is especially important for heavy loamy soils of the Lower Volga region. Comparative study of the ridge technology in Lower-Volga Research Institute of Agriculture showed that when growing sunflower seeds the number of operations in comparison with conventional intensive technology is reduced by 20-30 %, there is the labor saving by 20 % and energy saving – by 40 %. The obtained experimental data of the ridge technology on non-irrigated chestnut soils of the dry steppe zone allow to make a profit per hectare of sown area from 4436,29 to 16073.08 roubles. Depending on the prevailing weather conditions, the level of profitability amounted to 82,6%. Thus, the ridge technology for the production of sunflower-seed oil is 4,5 times more effective than the conventional technology and can take place in areas with arid conditions.

Keywords: sunflower, light-chestnut soils, Lower Volga region, ridge technology.

Менькина Е.А., Воропаева А.А.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ЭКОЛОГО-ТРОФИЧЕСКИХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ В ПАХОТНОМ СЛОЕ ЧЕРНОЗЕМА ОБЫКНОВЕННОГО ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Обработка почвы влияет на количественный состав и соотношение отдельных представителей в микробном ценозе, количество растительных остатков в почве. Исследования проведены в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края. Численность аммонификаторов на вариантах без удобрений, при внесении аммофоса ($N_{12}P_{52}$), аммиачной селитры (N_{52}) была выше в слое 0-10 см, полная доза удобрений ($N_{52}P_{52}P_{52}$) способствовала активности данной группы микроорганизмов в слое 10-20 см ($138,3 \times 10^5$ КОЕ/1 г АСП при традиционной технологии и $160,0 \times 10^5$ КОЕ/1 г АСП - в технологии No-till). Наибольшую численность аминоавтотрофов в технологии No-till отмечали в слое 10-20 см на всех вариантах, кроме внесения аммиачной селитры, там численность преобладала в слое 0-10 см ($106,8 \times 10^5$ КОЕ/1 г АСП). В традиционной технологии возделывания озимой пшеницы закономерности присущие для аммонификаторов сохраняются и для аминоавтотрофов. Технологии возделывания культуры не оказали значимого влияния как для аммонификаторов в слоях 0-10 см ($F_{\phi} = 3,4 < F_{\tau} = 4,1$), 10-20 см ($F_{\phi} = 0,02 < F_{\tau} = 8,6$), так и для аминоавтотрофов в слое 10-20 см ($F_{\phi} = 1,90 < F_{\tau} = 4,1$). Влияние обработки почвы на численность микроорганизмов, трансформирующих минеральные формы азота в слое 0-10 см было достоверным ($F_{\phi} = 17,4 > F_{\tau} = 4,1$). Коэффициент минерализации на всех вариантах опыта выше единицы, это указывает на доминирование биохимических процессов распада органического вещества над его синтезом.

Ключевые слова: чернозем обыкновенный, почвенные микроорганизмы, коэффициент минерализации, технологии возделывания озимой пшеницы.

E.A. Menkina, A.A. Voropaeva DISTRIBUTION OF THE NUMBER OF ECOLOGICAL-TROPHIC GROUPS OF MICROORGANISMS IN THE ARABLE LAYER OF COMMON CHERNOZEM IN THE CENTRAL CAUCASUS

The soil tillage affects the quantitative composition and ratio of individual representatives in the microbial cenosis, the number of plant residues in the soil. The studies were carried out in the zone of unstable moistening in the Stavropol Territory. The number of ammonifiers in variants without fertilizers, when introducing ammophos ($N_{12}P_{52}$), ammonium nitrate (N_{52}) was higher in the layer 0-10 cm, the total dose of fertilizers ($N_{52}P_{52}P_{52}$) contributed to the activity of this group of microorganisms in the layer 10-20 cm ($138,3 \times 10^5$ CFU/1 g ASP when the traditional technology and $160,0 \times 10^5$ CFU/1 g ASP – in the No-till technology). The greatest number of amino autotrophs in the No-till technology was recorded in the layer of 10-20 cm for all variants, except for the introduction of ammonium nitrate, where the number prevailed in the layer of 0-10 cm ($106,8 \times 10^5$ CFU/1 g ASP). In the traditional technology of winter wheat cultivation

patterns inherent to the ammonifiers remain in amino autotrophs too. Culture cultivation technologies did not have a significant impact both for ammonifiers in layers of 0-10 cm ($F_f = 3,4 < F_t = 4,1$), 10-20 cm ($F_f = 0,02 < F_t = 8,6$), as well as for amino autotrophs in the layer 10-20 cm ($F_f = 1,90 < F_t = 4,1$). The influence of the soil tillage on the number of microorganisms transforming mineral nitrogen forms in the layer 0-10 cm was significant ($F_f = 17,4 > F_t = 4,1$). The mineralization coefficient for all experiment variants is higher than one, this indicates the dominance of biochemical processes in the organic matter decay over its synthesis.

Keywords: *common chernozem, soil microorganisms, coefficient mineralization, winter wheat cultivation technologies.*

УДК 633.11 «324»:631.527/.559

Соколенко Н.И., Комаров Н.М.

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ЭЛЕМЕНТАМ СТРУКТУРЫ УРОЖАЙНОСТИ

Исследования проводились на экспериментальном поле Северо-Кавказского федерального научного аграрного центра в 2014-2018 гг. с целью выделения высокоурожайных генотипов и установления наличия взаимосвязи урожайности с хозяйственно-ценными признаками и посвящены актуальной проблеме стабилизации урожаев озимой пшеницы в Ставропольском крае. Материалом для их проведения послужили 100 коллекционных образцов мягкой озимой пшеницы из России, стран ближнего и дальнего зарубежья. Опытный участок располагался на черноземе обыкновенном среднемощном и слабогумусированном. Климат зоны умеренно-континентальный, лето жаркое и сухое. Опыт закладывали по чистому пару в одной повторности с расположением стандарта сорта Айвина через 10 номеров. Площадь делянки 1 м^2 . Урожайность в среднем по опыту составила $633,9 \text{ г/м}^2$, у среднеурожайных сортообразцов – $510,7 \text{ г/м}^2$, высокоурожайных – $757,0 \text{ г/м}^2$. Преимущество высокоурожайных сортообразцов определяется их превосходством по массе зерна с колоса, озерненности колоса и колоска. Сортообразец Charmany из США по урожайности ($971,8 \text{ г/м}^2$) достоверно превзошел стандарт, достоверно большая масса зерна с колоса получена у пшеницы Волжская 100 (2,58 г), Памяти Ремесло (2,24 г), Perlina Lisostepu № 380 (2,27 г), Элегия (2,25 г), Zhong Pin 1591 (2,25 г), Charmany (2,24 г) и Kinto (2,38 г). В целом по опыту сопряженность между признаками была разной. Урожайность очень слабо коррелировала с длиной колоса ($0,06 \pm 0,10$) и числом колосков в колосе ($0,05 \pm 0,10$), слабо с числом зерен в колосе ($0,22 \pm 0,10$) и колоске ($0,25 \pm 0,10$). Наиболее существенная связь в опыте проявилась с массой зерна с колоса ($0,50 \pm 0,09$).

Ключевые слова: *пшеница, урожайность, сортообразец, корреляция, элементы структуры, отбор.*

N.I. Sokolenko, N.M. Komarov EVALUATION OF WINTER WHEAT SOURCE MATERIAL BY YIELD STRUCTURE ELEMENTS

The research was carried out on the experimental field of the North Caucasus federal scientific agrarian center in 2014-2018 to identify high-yielding genotypes and determine the relationship between productivity and economic-valuable traits. The research is devoted to the actual problem of stabilizing winter wheat yields in the Stavropol territory. The material for these experiments was 100 collection samples of soft winter wheat from Russia, countries of near and far abroad. The experimental plot was located on common low-humus medium-deep chernozem. The climate in the zone is temperate continental, summer is hot and dry. The experiment was laid on naked fallow in one repetition with the location of the standard variety Aivina in 10 numbers. The plot area is 1 m². The average yield of the experiment was 633,9 g/m², for medium-yielding varieties – 510,7 g/m², high-yielding – 757,0 g/m². The advantage of high-yielding varieties is determined by their superiority in grain weight per ear, grains per ear and spikelet. Variety Charmany from the USA significantly surpassed the standard in productivity (971,8 g/m²), significantly high weight of grain per ear was obtained for wheat Volzhskaya 100 (2,58 g), Pamyaty Remeslo (2,24 g), Perlina Lisostepu № 380 (2,27 g), Elegiya (2,25 g), Zhong Pin 1591(2,25 g), Charmany (2,24 g) and Kinto (2,38 g). In general, the experiment showed different contingency. The yield was very poorly correlated with the ear length (0,06±0,10) and the number of spikelets per ear (0,05±0,10), poorly with the number of grains per ear (0,22±0,10) and per spikelet (0,25±0,10). The most significant relationship in the experiment was manifested with the grain weight per ear (0,50±0,09).

Keywords: wheat, yield, variety, correlation, structural elements, selection.

УДК 633.174 : 631.445.52

Магомедова З.И.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРНОВОГО СОРГО В КАЧЕСТВЕ КУЛЬТУРЫ – ОСВОИТЕЛЯ ВТОРИЧНО ЗАСОЛЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

В статье отражены данные полевого опыта по изучению адаптивного потенциала сортов и гибридов зернового сорго разных групп спелости, на среднесолённых лугово- каштановых почвах равнинного Дагестана. В результате установлено, что у раннеспелых сортов период вегетации варьировал от 99 до 101 дней, тогда как у среднераннеспелых- 113-115 дней. На фоне применения регуляторов роста зафиксировано сокращение вегетационного периода. Анализ показателей фотосинтетического потенциала показал, что максимальные данные среди раннеспелых сортов сформировал сорт Хазине 28, а из группы среднераннеспелых – сорт Зерноградское 53. Применяемые регуляторы роста повысили эти показатели, причём наибольшие данные отмечены на фоне регулятора Альбит. На делянках без обработки регуляторами роста наибольшую урожайность сформировали сорта Хазине 28 и Зерноградское 53. На фоне

регуляторов роста урожайность изучаемых сортов и гибридов возросла. Так, при обработке регулятором роста Альбит урожайность раннеспелых сортов в среднем по сортам и гибридам повысилась на 5,2 %, а среднераннеспелых сортов и гибрида – на 4,2 %. В случае применения препарата Мегамик превышение составило 3,9 - 3,0 % соответственно. В среднем за годы проведения исследований на делянках без обработки регуляторами роста среди раннеспелых сортов наибольший вынос вредных солей отмечен у сорта Хазине 28 – 0,60 т/га. Среди изучаемых среднераннеспелых сортов и гибрида максимальный вынос на уровне 0,48 т/га обеспечил сорт Зерноградское 88- 0,48 т/га. Более высокие данные по выносу солей были отмечены на вариантах с регуляторами роста.

Ключевые слова: *Западный Прикаспий, Терско-Сулакская подпровинция, уровень залегания грунтовых вод, вторичное засоление, фитомелиорация, зерновое сорго, сорта, адаптация, урожайность, рассоление.*

Z.I. Magomedova USE OF GRAIN SORGHUM AS A CROP-DEVELOPER FOR SECONDARY SALINE LANDS OF THE TERSKO-SULAK SUBPROVINCE IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

The article deals with the data of the field experiment on studying the adaptive potential of varieties and hybrids of grain sorghum of different maturity groups, on medium-saline meadow-chestnut soils of lowland Dagestan. As a result, it was found that for early-ripening varieties the vegetation period varied from 99 to 101 days, whereas for mid-ripening varieties – 113-115 days. On the background of using growth regulators, the reduction in the growing season was recorded. The analysis of photosynthetic potential indicators showed that the maximum data among early – ripening varieties were formed by variety Khazine 28, and in the group of mid-ripening varieties – variety Zernogradskoye 53. Applied growth regulators have increased these indicators, the greatest data were recorded for the regulator Albit. On plots without growth regulators, the highest yield was formed by varieties Khazine 28 and Zernogradskoye 53. On the background of growth regulators, the yield of the studied varieties and hybrids has increased. Thus, when treating with the growth regulator Albit, the yield of early-ripening varieties on average for varieties and hybrids increased by 5,2%, and for mid-ripening varieties and hybrid – by 4,2 %. In the case of using preparation Megamix the excess was 3,9 and 3,0 %, respectively. On average, during the research period on plots without growth regulators, the greatest removal of harmful salts among early-ripening varieties was recorded for Khazine 28 – 0,60 t/ha. Among the studied mid-ripening varieties and hybrids, the maximum removal at the level of 0,48 t/ha was provided by variety Zernogradskoye 88 – 0,48 t/ha. Greater salt removal data were recorded for variants with growth regulators.

Keywords: *Western Caspian region, Tersko-Sulak subprovince, groundwater level, secondary salinization, phytomelioration, grain sorghum, varieties, adaptation, yield, desalinization.*

Дзанагов С.Х., Лазаров Т.К., Ханикаев Б.Р., Цуциев Р.А., Дзанагов Т.С.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ И ЛЮЦЕРНУ

По результатам длительного стационарного полевого опыта, проводимого с 1971 года в учебно-опытном хозяйстве Горского ГАУ, проведены расчеты экономической эффективности применения удобрений под озимую пшеницу и люцерну в 2016 и 2017 гг.. Установлено, что повышались не только урожайность, но и стоимость дополнительного урожая, чистый доход, рентабельность и окупаемость затрат по всем изучаемым системам удобрения. С учетом величины прибавки урожая зерна и окупаемости денежных затрат наилучшим вариантом системы удобрения озимой пшеницы в полевом севообороте можно считать вариант двойной дозы NPK (N100P80K80), по которому получены наибольшая стоимость прибавки урожая зерна (32,7 тыс. руб./га) и наибольший чистый доход (17,1 тыс. руб./га) при уровне рентабельности 109%. Наибольшие показатели рентабельности (68%) и чистого дохода (7,3 тыс. руб./га) получены по варианту N2P3K1 (N40P120K40), который можно считать оптимальным для люцерны. На втором месте находится расчетный вариант N70P120K140, по которому получены наибольшие урожай сена (5,64 т/га), стоимость прибавки (21,8 тыс.руб./га) при уровне рентабельности 44%. Этот вариант рекомендуется в случае необходимости получения как можно большего количества сена при достаточной обеспеченности минеральными удобрениями. По всем вариантам системы удобрения окупаемость по зерну пшеницы колебалась в пределах от 7,7 до 14,6 кг зерна на 1 кг д.в. удобрений, а по селу люцерны – от 6,7 до 12,1 кг/кг д.в. Наименьшая окупаемость зерном озимой пшеницы получена по тройной дозе N3P3K3 (7,7 кг /кг д.в.), сеном люцерны – по N1P1K1 и N3P2K2 (6,7 кг/кг д.в.), наибольшая окупаемость – по озимой пшенице по N2P2K1 (14,6 кг/кг д.в.), на втором месте – N1P2K1 (13,8 кг/кг д.в.); по люцерне – на первом месте N2P3K1 (N40P120K40, 12,1 кг/кг д.в.), на втором – N2P3K2 (N40P120K80, 10,0 кг/кг д.в.).

Ключевые слова: стоимость удобрений, затраты на внесение удобрений, сумма затрат, стоимость прибавки урожая, чистый доход, рентабельность

S.Kh. Dzanagov, T.K. Lazarov, B.R. Khanikaev, R.A. Tsutsiev, T.S. Dzanagov ECONOMIC EFFICIENCY OF USING FERTILIZERS FOR WINTER WHEAT AND ALFALFA

Based on the results of long-time stationary field experiment conducted since 1971 on the training and experimental farm of Gorsky SAU, the economic efficiency of using fertilizers for winter wheat and alfalfa in 2016 and 2017 was calculated. It was found that not only the yield, but also the cost of extra yield, net income, profitability and economic return for all studied fertilization systems increased. Due to the gain in the grain yield and economic return, the best variant of winter wheat fertilization system in the field crop rotation can be considered a double dose of NPK (N100P80K80), which gave the highest value of grain yield gain (32,7 thsd rub/ha) and the highest net income (17,1 thsd rub/ha)

at the profitability level of 109%. The highest indicators of profitability (68%) and net income (7,3 thsd rub/ha) were recorded for the variant N2P3K1 (N40P120K40), which can be considered optimal for alfalfa. The second-best is the calculated variant N70P120K140, which gave the highest yield of hay (5,64 t/ha), the gain cost (21,8 thsd rub/ha) at the profitability level of 44%. This variant is recommended if it is necessary to obtain as much hay as possible with sufficient mineral fertilizers supply. For all variants of the fertilization system, the economic return for wheat grain ranged from 7,7 to 14,6 kg of grain per 1 kg a.r. of fertilizer, and for alfalfa hay – from 6,7 to 12,1 kg/kg a.r. of fertilizer. The lowest return of winter wheat grain was obtained by a triple dose of N3P3K3 (7,7 kg /kg ar), alfalfa hay – by N1P1K1 and N3P2K2 (6,7 kg/kg ar), the highest return of winter wheat –by N2P2K1 (14,6 kg/kg ar), the second-best – N1P2K1 (13,8 kg/kg ar); alfalfa – the first-best – N2P3K1 (N40P120K40, 12,1 kg/kg ar), the second-best – N2P3K2 (N40P120K80, 10,0 kg/kg ar).

Keywords: fertilizers cost, fertilizers application costs, cost rate, yield gain cost, net income, profitability

УДК 631.81:633.1:633.31

Дзанагов С.Х., Лазаров Т.К., Цуциев Р.А., Ханикаев Б.В., Дзанагов Т.С.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА- ЛЮЦЕРНА

По результатам стационарного полевого опыта проведены расчеты, показавшие, что наибольшие затраты технической энергии приходятся на азотные, значительно меньше на фосфорные, еще меньше на калийные удобрения. Суммарные энергетические затраты увеличиваются по мере повышения уровня удобренности. Биоэнергетический коэффициент для озимой пшеницы по вариантам системы удобрения колеблется от 2,9 до 6,8. Наибольшим (6,8) он получен по варианту N1P2K1, энергоотдача около 39,7 тыс. МДж/ га. Однако энергетически наиболее эффективным считаем вариант N2P2K2, по которому при достаточно высоком биоэнергетическом коэффициенте (5,6) получена наибольшая энергоотдача – 57,9 тыс. МДж/га. На втором месте по энергоотдаче (55,8 тыс. МДж/га) стоит расчетный вариант с биоэнергетическим коэффициентом 5,0. По люцерне величина энергоотдачи от удобрений больше энергетических затрат на их применение. Биоэнергетический коэффициент по вариантам колеблется от 1,1 до 2,5 ед. Наибольшим он был по N2P3K1 (N40P120K40) при энергоотдаче 13,1 тыс. МДж/га, который можно считать энергетически наиболее эффективным. При желании получить больше сена для животноводства можно рекомендовать расчетную систему удобрения N110P90K70, которая позволяет обеспечить урожайность сена люцерны 5,6 т/га при значении биоэнергетического коэффициента 1,4 ед. Сравнение эквивалентных вариантов между собой показывает преимущество органо-минерального сочетания навоз+NPK, по которому получены более высокие показатели прибавки урожая сена, энергоотдачи и биоэнергетического коэффициента, чем по варианту N2P2K2. По показателям энергетической эффективности для озимой пшеницы более предпочтительной

является двойная доза NPK (N100P80K80), а для люцерны - N2P3K1 (N40P120K40).

Ключевые слова: энергоотдача, прибавка урожая, энергетические затраты, биоэнергетический коэффициент, энергетическая себестоимость

S.Kh. Dzanagov, T.K. Lazarov, B.R. Khanikaev, R.A. Tsutsiev, T.S. Dzanagov ENERGY EFFICIENCY OF FERTILIZER APPLICATION IN WINTER WHEAT - ALFALFA CROP ROTATION LINK

Calculations, which showed that the greatest technical energy costs are accounted for nitrogen, much less for phosphorus, even less for potash fertilizers were made according to the results of stationary field experiment. Total energy costs increase as the level of fertilization increases. The bioenergetic coefficient for winter wheat in the fertilization system variants ranges from 2,9 to 6,8. The highest coefficient (6,8) is recorded for the variant N1P2K1, energy yield is about 39,7 thousand MJ/ha. However, the most energy efficient variant is N2P2K2, which at a sufficiently high bioenergy coefficient (5,6) provide the highest energy yield – 57,9 thousand MJ/ha. The second-best in energy yield (55,8 thousand MJ/ha) is the calculated variant with the bioenergetic coefficient 5.0. For alfalfa, the amount of energy yield from fertilizers is more than the energy costs for their application. The bioenergetic coefficient for the variants ranges from 1,1 to 2,5 units. The highest coefficient was recorded for N2P3K1 (N40P120K40) with an energy yield 13,1 thousand MJ/ha, which can be considered the most energy efficient. To obtain more hay for livestock, you can recommend the calculation fertilization system N110P90K70, which allows to ensure the yield of alfalfa hay 5,6 t/ha with the bioenergetics coefficient 1,4 units. Comparison of equivalent variants shows the advantage of the organic-mineral combination of manure+NPK, which provided higher rates of hay yield gain, energy yield and bioenergetic coefficient than the variant N2P2K2. According to energy efficiency, the double dose of NPK (N100P80K80) is more preferable for winter wheat, and for alfalfa - N2P3K1 (N40P120K40).

Keywords: energy yield, yield gain, energy costs, bioenergetic coefficient, energy cost.

УДК 633.352.1

Сабанова А.А., Худиева И.А., Фарниев А.Т.

РОЛЬ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ПОВЫШЕНИИ АЗОТФИКСИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ, БОЛЕЗНЕУСТОЙЧИВОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ВИКИ ОЗИМОЙ

Применение биологических факторов, позволяющих получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур, при сбалансированном обеспечении растений основными элементами питания и средствами защиты, обеспечивая при этом стабилизацию и даже воспроизводство почвенного плодородия, является

весьма актуальным. В предгорной зоне РСО-Алания на Кировском госсортоучастке (колхоз им. К.И. Шанаева Правобережного района) проведены исследования в 2016-2018 гг. на черноземах обыкновенных для выявления роли микробных препаратов в повышении азотфиксирующей активности, болезнеустойчивости и продуктивности вики озимой. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что обработка семян и вегетирующих растений вики озимой микробными препаратами улучшает рост и развитие растений. При этом в лучшем варианте при обработке баковой смесью штаммов 17-1 + 38-22 + Альбит высота растений достигала 18,3 см (относительно контроля – 12,9 см), число побегов 9,3 шт. (5,8 шт.), перезимовавших растений – 94% (83,6%). Увеличивались размеры симбиотического аппарата в фазу начала цветения – количество клубеньков повышалось на 40,5 шт., а их масса на 38,5 мг и достигло 60,8 шт. с массой 92,6 мг. Значительно повышалась болезнеустойчивость растений. Если на контрольном варианте пораженность растений составила: фузариозом - 18,7%, пероноспорозом - 42,4%, мучнистой росой - 36,5%, ржавчиной - 70,3%, бактериозом - 26,9% и мозаикой - 16,7%, то обработка баковой смесью (штаммы 17-1 + 38-22 + Альбит) полностью подавляла всех возбудителей болезней, за исключением пероноспороза и мозаики. Пораженность пероноспорозом снижалась с 42,4 до 15,2% и мозаикой с 16,7 до 5,0%. Это способствовало повышению урожайности семян с 1,27 до 1,95 т/га, что на 0,68 т/га или 54,0% превышало показатели контрольного варианта.

Ключевые слова: вика озимая, микробные препараты, азотфиксация, болезнеустойчивость, продуктивность.

A.A. Sabanova, I.A. Khudieva, A.T. Farniev ROLE OF MICROBIAL PREPARATIONS IN INCREASING NITROGEN-FIXING ACTIVITY, DISEASE RESISTANCE AND WINTER VETCH PRODUCTIVITY

Use of biological factors that allow to obtain high yields of agricultural crops when balanced supply of plants with basic nutrients and means of protection, while ensuring stabilization and even reproduction of soil fertility is very relevant. Studies to identify the role of microbial preparations in increasing nitrogen-fixing activity, disease resistance and winter vetch productivity were conducted on common chernozem in the foothills of RNO-Alania on Kirov state variety test plot (collective farm after K.I. Shanaev in Pravoberezhny district) in 2016-2018. The results of the studies show that the treatment of winter vetch seeds and vegetating plants with microbial preparations improves the plants growth and development. At this, in the best variant, when treating with the tank mixture of strains 17-1 + 38-22 + Albit, the plants height reached 18,3 cm (relative to the control – 12,9 cm), the shoots number – 9,3 pcs. (5,8 pcs.), overwintered plants – 94% (83,6%). The size of the symbiotic apparatus increased in the phase of the beginning of flowering – the number of nodules increased by 40,5 pcs. and their weight – by 38,5 mg and reached 60,8 pcs. with weight 92,6 mg. The plants disease resistance significantly increased. If in the control variant the plant infestation was: Fusarium – 18,7%, peronosporosis – 42,4%, powdery mildew – 36,5%, rust – 70,3%, bacteriosis – 26,9% and mosaic – 16,7%, then treatment with the tank mixture (strains 17-1 + 38-22 + Albit) completely inhibited all pathogens, except for peronosporosis and mosaic. The incidence of peronosporosis decreased from 42,4 to 15,2% and mosaic from 16,7 to

5,0%. This contributed to an increase in seed yield from 1,27 to 1,95 t/ha, which is 0,68 t/ha or 54,0% higher than the indicators in the control variant.

Keywords: *winter vetch, microbial preparations, nitrogen fixation, disease resistance, productivity.*

УДК 633.34:631.544

Кокоев Х.П., Фарниев А.Т., Козырев А.Х., Сабанова А.А.

РОЛЬ МИКРОБНЫХ БИОПРЕПАРАТОВ В ПОВЫШЕНИИ БОЛЕЗНЕУСТОЙЧИВОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ СОИ

При выращивании экологически безопасной продукции сои необходимо использовать безопасные и малоопасные удобрения, средства защиты растений и биостимуляторы, применение которых повышает урожайность, качество семян, уменьшает затраты на возделывание. В связи с этим на каштановых почвах степной зоны РСО-Алания на Моздокском госсортоучастке изучено влияние биопрепаратов на поражаемость болезнями растений сои, биологическую эффективность применения биопрепаратов и урожайность семян. Установлено, что обработка семян перед посевом штаммом 17-1 снижала поражаемость болезнями растений сои: фузариозом на 15,1 %, аскохитозом на 17,0 %, пероноспорозом на 6,9 % и антракнозом на 11,2 % (сорт Альба). Более эффективна была инокуляция семян смесью штаммов 17-1+38-22, поражаемость болезнями снижалась фузариозом на 16,7 %, аскохитозом на 23 %, пероноспорозом на 9,6 % и антракнозом на 15,1 %. предпосевная инокуляция семян и опрыскивание вегетирующих растений (двукратная обработка) микробными биопрепаратами проявила более высокую эффективность по сравнению только с инокуляцией семян. Показатели двукратной обработки смесью штаммов 17-1+38-22 по эффективности превосходили показатели всех остальных вариантов опыта. При этом биологическая эффективность применения микробных препаратов была самой высокой против фузариоза 92 %, аскохитоза 90 %, пероноспороза 72 % и против антракноза 93 %. Такая обработка улучшала показатели структуры урожая сои и способствовала повышению урожайности семян с 2,42 до 3,20 т/га сорт Альба и с 2,12 до 2,75 т/га сорт ЕС Ментор.

Ключевые слова: *соя, болезнеустойчивость, сорта, микробные биопрепараты, биологическая эффективность, урожайность.*

Kh.P. Kokoev, A.T. Farniev, A.Kh. Kozyrev, A.A. Sabanova ROLE OF MICROBIAL BIOPREPARATIONS IN INCREASING DISEASE RESISTANCE AND PRODUCTIVITY OF SOYBEAN PLANTS

When growing ecologically safe soybean products, it is necessary to use safe and low-hazard fertilizers, plant protection products and biostimulants, the use of which increases productivity, seed quality, reduces cultivation costs. In this regard,

biopreparations effect on soybean plants diseases, the biological efficiency of biopreparations and seed yield was studied on chestnut soils of the steppe zone of RNO-Alania on the Mozdok state variety test plot. It was found that pre-sowing seeds treatment with strain 17-1 reduced the incidence of soybean plant diseases: fusarium – by 15,1 %, ascochytois – by 17,0 %, peronosporosis – by 6,9 % and anthracnose – by 11,2 % (Alba variety). More effective was seeds inoculation with a mixture of strains 17-1 + 38-22, disease affection was reduced by Fusarium on 16,7 %, ascochytois – on 23 %, peronosporosis – on 9,6 % and anthracnose – on 15,1 %. Pre-sowing seeds inoculation and vegetative plants spraying (double treatment) with microbial biopreparations affected better than only seeds inoculation. Indicators of double treatment with a mixture of strains 17-1 + 38-22 were exceeded in efficiency all other variants of the experiment. At this, the biological efficacy of microbial preparations was the highest vs fusarium – 92 %, ascochytois – 90 %, peronosporosis – 72 % and anthracnose – 93 %. This treatment improved the indicators of the soybean yield structure and contributed to an increase in seeds yield from 2,42 to 3,20 t/ha – Alba variety and from 2,12 to 2,75 t/ha – ES Mentor variety.

Keywords: soybean, disease resistance, varieties, microbial biopreparations, biological efficacy, yield.

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 615.671.636.12

Засеев А.Т., Агаева Т.И., Семенов М.П., Арсагов В.А., Уртаева А.А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАСТОЙКИ ИЗ СКУМПИИ И СУМАХА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ В ТЕХНОГЕННОЙ ЗОНЕ

Основными предрасполагающими факторами возникновения диспепсии телят является неполноценное кормление маточного поголовья, а также нарушение зоогигиенических требований по содержанию глубокостельных коров и новорожденного потомства. В данной работе нами проведены опыты на телятах, принадлежащих племхозу Алагирского района. После общего осмотра, по принципу пар-аналогов сформировали 2 группы телят (контроль и опыт) по 5 телят в каждой. После определения клинического статуса и лабораторного анализа крови, в опытной группе телятам назначали настойку из сбора скумпии и сумаха на 25%-ном спиртовом растворе, по 0,5 литров на голову. В контрольной группе получали ампиокс по 1,0 гр., абомин – 1,0 гр. и папаверин гидрохлорид - 0,5 гр. Их задавали с молозивом или с молоком. Одновременно всем телятам подкожно инъецировали катозал по 4 мл на голову, ежедневно в течение 5 дней. Исходя из полученных данных, нами установлено, что у телят в обеих подопытных группах нормализовалось кальциево-фосфорное соотношение, особенно у первой группы, результат которой составил $2,94 \pm 0,04$ и $1,81 \pm 0,81$ ммоль/л соответственно. Также наблюдали тенденции к повышению общего белка, альбуминов и γ -глобулиновых фракций. И, напротив, снизились показатели α -глобулинов на 20,5%. Наконец достоверно стабилизировалось кислотно-щелочное равновесие с $18,11 \pm 0,19$ об/% CO_2 первой опытной группе на $40,04 \pm 1,1$, а во второй $34,3 \pm 0,42$ ммоль/л. Таким образом, из результатов данных следует, что применяемые препараты положительно действуют на физиологические функции у новорожденных телят. Однако, при сравнительном аспекте из двух методов наиболее эффективным является настойка из лекарственных растений – скумпии и сумаха на 25%-ном растворе, по 0,5 мл на голову, которую задавали с молозивом или молоком, в сочетании с катозалом.

Ключевые слова: диспепсия телят, морфология и биохимия крови, настойка скумпии и сумаха, ампиокс, абомин, папаверин, катозал.

A.T. Zaseev, T.I. Agaeva, M.P. Semenenko, V.A. Arsagov, A.A. Urtaeva
OPERATIONAL EFFECTIVENESS OF SMOKETREE AND SUMAC
TINCTURE IN TREATING DYSPEPSIA OF CALVES IN THE TECHNOGENIC
ZONE

The main predisposing factors of calves' dyspepsia are inadequate feeding of the pedigree stock, as well as violation of zoohygienic requirements for the maintenance of down-calving cows and newborn progeny. In this work, we made experiments on calves belonging to the breeding farm in Alagir district. After the general examination, two

groups of calves (control and experimental) of five calves each were formed by the analogue scale. After determining the clinical status and laboratory blood analysis, calves of the experimental group were prescribed the 25% alcohol-based smoketree and sumac tincture, 0.5 liters per head. Calves in the control group were fed with Ampiox at a dose of 1.0 g., Abomin – 1,0 g. and Papaverine hydrochloride – 0,5 g. They were fed with colostrum or milk. At the same time, all calves were subcutaneously injected with Catosal at a dose of 4 ml per head during 5 days. Based on the data obtained, we found that calves' calcium-phosphorus ratio normalized in both experimental groups, especially in the first group, the result of which was $2,94 \pm 0,04$ and $1,81 \pm 0,81$ mmol/l, respectively. There were also tendencies to increase the total protein, albumins and γ -globulin fractions. And, on the contrary, performance of α -globulins decreased by 20,5%. Finally, the acid-base equilibrium was significantly stabilized from $18,11 \pm 0,19$ vol/% CO₂ in the first experimental group to $40,04 \pm 1,1$ and in the second – $34,3 \pm 0,42$ mmol/l. Thus, the data results show that the used preparations have a positive effect on physiological functions in newborn calves. However, the comparative aspect found that of two methods, the most effective is the 25% solution-based tincture of medicinal plants – smoketree and sumac, 0,5 ml per head, which was fed with colostrum or milk, in combination with Catosal.

Keywords: *dyspepsia in calves, blood morphology and biochemistry, tincture of smoketree and sumac, Ampiox, Abomin, Papaverine, Catosal.*

УДК 619:616

Гадзаонов Р.Х., Бабкина Т.Н., Ленкова Н.В., Агаева Т.И., Габеева А.Р.

ЭТИОЛОГИЯ ГИПОТИРЕОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Патология щитовидной железы довольно широко распространена на территории Российской Федерации и имеет прямую взаимосвязь с нарушением баланса в окружающей среде химических элементов. В частности развитие расстройств связано с недостатком йода, что способствует развитию гипотиреоза крупного рогатого скота. С целью выяснения причины развития патологии щитовидной железы были изучены биогеохимические особенности по наличию йода и других микро- и макроэлементов, антропогенного и техногенного загрязнения атмосферы и окружающей среды Ростовской области, на основании учета и анализа экологического и санитарного состояния 43 районов. По проведенным аналитическим исследованиям выявлено содержание йода в почве в Ростовской области в пределах 0,0124-0,0934 мг/кг. Содержание йода в воде колебалось в пределах 0,01 мг/дм³. Исследование кормовых культур показало, что содержание йода ниже в 4-12 раз по отношению к нормативным данным. Также установлено, что кормовые культуры анализируемой области в недостаточном количестве содержат такие элементы как медь, кобальт, марганец, цинк. Соответственно при нормативных показателях 1-3 мг/кг количество меди составляет 0,6 мг/кг, у кобальта 2,6 при норме 3,0 мг/кг, марганца 10 при нормативных значениях 12 мг/кг и цинка 15 мг/кг при 20-60 мг/кг. Таким образом,

данные показатели определяют регион Ростовской области, как зону вторичной относительной йодной недостаточности. Имеется повышенное содержание в кормах тяжелых металлов: никеля (1,25 мг/кг; при норме 1 мг/кг), свинца (1,1 мг/кг; при норме 1 мг/кг), хрома (1,1 мг/кг; при норме 12 мг/кг) и кадмия (1 мг/кг; при норме 0,1 мг/кг). Причина возникновения гипотиреоза у крупного рогатого скота в Ростовской области является йоддефицит, дисбаланс микроэлементов и антропогенная загрязненность окружающей среды, таким образом, патология щитовидной железы в виде гипотиреоза преимущественно полиэтиологической природы, приводящая к рождению телят с эндемическим зобом.

Ключевые слова: эндемический зоб, гипотиреоз, щитовидная железа, йод, тяжелые металлы, антропогенное загрязнение.

**R.Kh. Gadzaonov, T.N. Babkina, N.V. Lenkova, T.I. Agaeva, A.R Gabeeva
ETIOLOGY OF HYPOTHYROIDISM IN CATTLE FROM ROSTOV REGION**

Thyroid pathology is quite widespread in the territory of the Russian Federation and has a direct relationship with the imbalance of chemical elements in the environment. In particular, disorders are associated with a lack of iodine, which contributes to the development of hypothyroidism in cattle. In order to find out the cause of thyroid pathology, biogeochemical features of iodine and other micro- and macroelements, anthropogenic and technogenic contamination of the atmosphere and environment of the Rostov region were studied based on the analysis of the ecological and sanitary conditions in 43 districts. According to the conducted analytical studies, the iodine content in the soil of the Rostov region was found in the range of 0,0124-0,0934 mg/kg. The iodine content in the water ranged within 0,01 mg/dm³. The study of forage crops showed that the iodine content is 4-12 times lower in relation to the normative data. It is also found that fodder crops of the analyzed region in insufficient quantity contain such elements as copper, cobalt, manganese, zinc. Accordingly, when standard indicators of copper is 1-3 mg/kg, its amount is 0,6 mg/kg, cobalt standard indicators – 2,6 mg/kg, its amount is 3,0 mg/kg, manganese standard indicators – 12 mg/kg, its amount is 10 mg/kg, zinc standard indicators – 20-60 mg/kg, its amount is 15 mg/kg. Thus, these indicators define Rostov region as an area of secondary relative iodine deficiency. There is an increased heavy metal content in feed: nickel (1,25 mg/kg; at a rate of 1 mg/kg), lead (1,1 mg/kg; at a rate of 1 mg/kg), chromium (1,1 mg/kg; at a rate of 12 mg/kg) and cadmium (1 mg/kg; at a rate of 0,1 mg/kg). Cause of hypothyroidism in cattle from the Rostov region is iodine deficiency, imbalance of trace elements and anthropogenic contamination of the environment, thus, thyroid pathology as hypothyroidism is mainly of [pluricausal](#) nature that leads to the birth of calves with endemic goiter.

Keywords: endemic goiter, hypothyroidism, thyroid gland, iodine, heavy metals, anthropogenic contamination.

Михайлова Н.А., Созинов В.А.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОКАИНОВОЙ БЛОКАДЫ ПРИ ДЕКОРНАЦИИ У ТЕЛЯТ

Применение новокаиновых блокад является мощным средством профилактики ожоговой болезни. Работа выполнена в ЗАО Верхошижемского района Кировской области. Короткая новокаиновая блокада была применена до момента нанесения термического ожога (электротермокаутером), путем создания инфильтрационного валика вокруг основания рогового зачатка, отступив от него 1,5-2 см. На следующий день сделали исходные замеры ран – в контрольной группе площадь ран в среднем составила 457,4 мм², в опытной группе – 471,5 мм². На 4-е сутки в контрольной группе телят средняя площадь ран уменьшилась на 30,6 мм² (6,7%), в опытной группе – на 49,2 мм² (10,5%). На 6-е сутки в контрольной группе телят средняя площадь ран уменьшилась на 76 мм² (16,4%), в опытной группе – на 108,8 мм² (23,1%). На 8-е сутки в контрольной группе телят средняя площадь ран уменьшилась на 130,1 мм² (20,7%), в опытной группе – на 254,3 мм² (53,9%). В опытной группе процесс заживления ран к 10 суткам наблюдения у большинства телят завершился. В контрольной группе у трех телят на 12-е сутки происходит отделение струпа. Средняя площадь ран в контрольной группе составила 46,3% от первоначальной. В опытной же группе процесс заживления ран полностью завершился (отторжение струпа произошло у всех телят). На 14-е сутки исследования в контрольной группе у всех животных завершился процесс заживления ран. Таким образом применение новокаиновых блокад позволяет сократить сроки заживления ожоговых ран.

Ключевые слова: телята, новокаиновая блокада, профилактика травматизма, профилактика роста рогов, электротермокаутер.

N.A. Mikhailova, V.A. Sozinov PROPHYLACTIC EFFICACY OF PROCAINE BLOCKADE DURING CALVES DEHORNING

Procaine blockade is a powerful means of preventing burn disease. The work was performed in JSC of Verkhoshizhemy district of Kirov region. Short procaine blockade was used before the thermal burn application (electrothermocautery), by creating an infiltration roller around the horn bud base, within 1,5-2 cm of it. Next day, initial measurements of wounds were made – in the control group, the wounds area averaged 457,4 mm², in the experimental group – 471,5 mm². On the 4th day in the control group the average wounds area decreased by 30,6 mm² (6,7%), in the experimental group – by 49,2 mm² (10,5%). On the 6th day in the control group the average wounds area decreased by 76 mm² (16,4%), in the experimental group – by 108,8 mm² (23,1%). On the 8th day in the control group the average wounds area decreased by 130,1 mm² (20,7%), in the experimental group – by 254,3 mm² (53,9%). In the experimental group, the process of wound healing in most calves was completed by the 10 day. In the control group, scab separation was observed in three calves on the 12th day. The average wounds area in the control group was 46,3% of the original. In the experimental group, the wound healing process was completely completed (scab separation occurred in all calves). On the 14th day of the study in the control group, all animals completed the process of

wound healing. Thus, the use of procaine blockade can reduce the healing time of burn wounds.

Keywords: *calves, procaine blockade, injury prevention, prevention of horn growth, electrothermocautery.*

УДК 618:619

Чекрышева В.В.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ МАСТИТА И ЭНДОМЕТРИТА У СОБАК

В современной ветеринарии воспалительные заболевания половой системы плотоядных являются актуальной проблемой ветеринарной гинекологии. На основании данных ветеринарных клиник города Ростова-на-Дону установлена взаимосвязь возникновения мастита и эндометрита у собак. Среди сук заболеваемость маститом достигает 23%. У 30,4 % самок, больных маститом были выявлены эндометриты, у 17,39 % собак предшествовали осложненные роды, а у 4,34 % животных регистрировалось задержание последа. Для дифференциальной диагностики в ходе исследований проводили ультразвуковое исследование половых органов самок. При ультразвуковом сканировании матка визуализируется хорошо, стенки утолщены, эхогенность снижена, эндометрий утолщен, небольшое количество анэхогенного содержимого. При ультразвуковом сканировании воспаленной молочной железы отмечается снижение эхогенности тканей. Для выявления этиологических факторов возникновения эндометрита производили анализ проб содержимого влагалища. В результате наблюдений было установлено, что микрофлора, выделенная из содержимого влагалищных мазков у собак, относилась к условно-патогенным микроорганизмам, основная часть которых представлена стафилококками, стрептококками и кишечной микрофлорой. Клинические признаки при послеродовом эндометрите выражены ярко, наблюдается общее угнетенное состояние, повышение температуры тела, выделения из половых органов воспалительного экссудата, а также полидипсия и одышка в результате действия патологии на организм животного в целом. При вагинальном исследовании отмечаются яркие проявления воспалительного процесса с наличием характерного экссудата, слизистая оболочка влагалища и влагалищная часть шейки матки ярко розового цвета, припухшая, дряблая. При бактериологическом исследовании проб содержимого влагалища собак, больных эндометритом, было установлено, что все пробы содержали ассоциации микроорганизмов. Ввиду таких ярких воспалительных процессов в половых органах под угрозой находится репродуктивная функция животных. Особенно это важно для племенных собак. Таким образом, изучению этиологических факторов и своевременной диагностике данных патологий отводится ведущее место среди практикующих ветеринарных специалистов, а также специалистов по разведению животных.

Ключевые слова: мастит, эндометрит, воспалительный процесс, собаки, суки, самки.

V.V. Chekrysheva INTERRELATION OF MASTITIS AND ENDOMETRITIS CONTRACTION IN DOGS

In modern veterinary medicine, inflammatory diseases of carnivores sexual system are of important problem in veterinary gynecology. On the basis of veterinary clinics in Rostov-on-Don is the interrelation of mastitis and endometritis contraction in dogs is determined. Among females, the mastitis incidence reaches 23%. Endometritis was found in 30,4% of females diseased with mastitis, 17,39% of dogs were preceded by complicated labor, and in 4,34 % of animals retained placenta was recorded. In the course of study, ultrasound examination of female genitals for the differential diagnosis was performed. When ultrasound scanning, the uterus is visualized well, the walls are thickened, echogenicity is reduced, the endometrium is thickened, a little of anechoic content. When ultrasound scanning the inflamed mammary gland there is a decrease in tissues echogenicity. To identify the etiological factors of endometritis, samples of vaginal contents were analyzed. As a result of observations, it is found that the microflora isolated from the content of dogs' vaginal swabbing belongs to opportunistic microorganisms, the main part of which is represented by staphylococci, streptococci and intestinal microflora. Clinical features of postpartum endometritis are clear, there is the general depressed state, increase of the body temperature, inflammatory exudate secretion from genitals, as well as polydipsia and dyspnea due to the pathology effect on animal organism as a whole. During vaginal examination, there are features of the inflammatory process with the characteristic exudate, the vaginal mucosa and the vaginal part of the cervix are bright pink, swollen, flabby. When bacteriological studying samples of the vagina content in dogs diseased with endometritis, it was found that all samples contained microorganism associations. In view of such inflammatory processes in the genitals, the reproductive function of animals is under threat. This is especially important for breeding dogs. Thus, the study of etiological factors and timely diagnosis of these pathologies have the central place among practicing veterinary specialists, as well as animal breeders.

Keywords: mastitis, endometritis, inflammatory process, dogs, females.

УДК 618:619

Чекрышева В.В., Бабкина Т.Н., Гадзаонов Р.Х.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ЭТИОЛОГИЯ И СИМПТОМЫ ПРИ МАСТИТЕ У КОШЕК

Болезни молочной железы занимают одно из ведущих мест в акушерско-гинекологической патологии у кошек, при этом в последнее время заметно возрос интерес к данной патологии не только у ветеринарных врачей, но и у заводчиков животных. Исследования проводились среди кошек различных пород в возрасте от

1 года до 12 лет в количестве 60 голов, поступающих в ветеринарные клиники городов Ростов-на-Дону и Новочеркасск. В ходе наших исследований установлено, что болезни молочной железы являются самыми распространенными среди акушерско-гинекологической патологии, на долю мастита приходится 28,3%. Также установлена взаимосвязь заболеваемости маститом с возрастом и породой кошек. Более подвержены данной болезни кошки старше 6 лет. К маститу предрасположены шотландская (23,5%) и британская (29,4%) породы, а также беспородные кошки (29,4%). Патологический процесс при мастите у кошек локализуется в пределах молочной железы. При мастите у кошек молочная железа увеличена в размере, горячая на ощупь, болезненная, гиперемизованная. При надавливании из соска выделяется молоко серо-желтого цвета, иногда с неприятным запахом. Локализация патологического очага в молочной железе при мастите у кошек чаще всего наблюдается в 3 (41,1%) и 4 (52,9%) паре молочных желез, при этом наиболее часто встречается двухстороннее расположение патологического очага (41,1%). Сочетанное расположение воспалительного очага отмечается в пределах одной гряды в 29,4% случаев.

***Ключевые слова:* мастит, плотоядные, молочная железа, кошки, воспаление, патология.**

V.V. Chekrysheva, T.N. Babkina, R.Kh. Gadzaonov DISTRIBUTION, ETIOLOGY AND SYMPTOMS OF MASTITIS IN CATS

Mammary gland diseases have one of the central places in cyesiology and gynecological pathology in cats, while recently there has been a noticeable interest in this pathology not only among veterinarians, but also among animal breeders. The studies were conducted using cats of different breeds from 1 to 12 years old in the amount of 60 heads coming the veterinary clinics in the cities of Rostov-on-Don and Novocherkassk. In the course of studies, it was found that mammary gland diseases are the most common among cyesiology and gynecological pathology, mastitis accounts for 28,3%. The interrelation between the incidence of mastitis and cats age and breed was also established. Cats over six are more vulnerable to this disease. Scottish (23,5%) and British (29,4%) breeds, as well as mongrel cats (29,4%) are vulnerable to mastitis. The pathological process of mastitis in cats is localized within the mammary glands. When mastitis, the mammary gland of cats is increased in size, hot to the touch, painful, hyperemic. When pressed, milk of a gray-yellow color, sometimes with an unpleasant smell, is secreted from the nipple. Localization of the pathological focus in the mammary gland with mastitis is most often observed in 3 (41,1%) and 4 (52,9%) pair of mammary glands, with the most common two-sided location of the pathological focus (41,1%). The combined location of the inflammatory focus is noted within a ridge in 29,4% of cases.

***Keywords:* mastitis, carnivores, mammary gland, cats, inflammation, pathology.**

УДК 619:616 – 001 – 636.22/28

Чеходариди Ф.Н., Гугкаева М.С., Персаева Н.С.

ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ЯЗВЫ ПОДОШВЫ (ЯЗВА РУСТЕРГОЛЬЦА) У КОРОВ

Успех борьбы с гнойно-некротическими повреждениями в области копытец у животных зависит от эффективности профилактической работы. Научные исследования проводили в учебно-экспериментальной ферме факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы Горского ГАУ и в СК Пригородного района РСО-Алания. Объектом исследования служили коровы с язвой подошвы в области копытец (язва Рустергольца). Нами было выявлено 12 голов с язвой подошвы копытец. Для лечения коров было сформировано две подопытные группы по 6 голов в каждой. Контролю на подошву накладывали салфетку со смесью порошков борной кислоты, перманганата калия и сульфата меди (5:3:2) и фиксировали стерильной марлевой повязкой, поверх нее наносили цинковую мазь для предохранения ее от загрязнений. Коровам опытной группы внутрь вместе с основным рационом корма давали 4% минеральную подкормку «Шатрашанит» для коррекции обмена веществ. В область патологического очага прикладывали салфетку с сорбентов «Шатрашанит» в сочетании с антисептическими порошками (перманганат калия, сульфат меди и фурацилин в соотношении 5:2:2:2), фиксировали бинтовой повязкой и поверх нее наносили ихтиоловую мазь. Подкожно вводили «Азоксивет» в дозе 24 мл один раз в день в течение 6 дней. По результатам научных исследований установлены причины возникновения язвы подошвы у коров. Они складывались из-за нарушения условий ухода и содержания животных. Установлено, что комплексная терапия вызывала ускорение заживления язвы подошвы копытец у коров опытной группы на 4 дня по сравнению с контролем, а так же коррекцию гематологических, биохимических, иммунологических показателей крови и минерального обмена веществ организма животных.

Ключевые слова: язва Рустергольца, копытца, иммуномодулятор «Азоксивет», сорбент «Шатрашанит», планиметрические исследования, исследования сыворотки крови.

F.N. Chekhodaridi, M.S. Gugkaeva, N.S. Persaeva ETIOPATHOGENETIC THERAPY OF ULCERS (RUSTERHOLZ ULCER) IN COWS FOOT

The success of the fight against purulent-necrotic lesions in the area of animals' hooves depends on the effectiveness of preventive work. Researches were carried out on the training and experimental farm at the faculty of veterinary medicine and veterinary-sanitary examination of Gorsky SAU and in the agricultural cooperative of Prigorodny district, RNO-Alania. The research object was cows with ulcer in the area of hooves (Rusterholz ulcer). We identified 12 heads with the hoof ulcer. Two experimental groups of 6 head each were formed to treat cows. In the control group a cloth with a mixture of boric acid powders, potassium permanganate and copper sulfate (5:3:2) was applied to the foot and fixed using a sterile gauze bandage covered with zinc ointment to protect it from contamination. Cows in the experimental group were fed 4% mineral top dressing "Shatrashanit" together with the basic diet for metabolism correction., a cloth with sorbents "Shatrashanit" in combination with antiseptic powders (potassium

permanganate, copper sulfate and furacilin in a ratio of 5:2:2:2) was applied in the area of the pathological focus and fixed using a gauze bandage covered with ichthyol ointment. "Azoxivet" was administered subcutaneously at a dose of 24 ml once a day for 6 days. According to the research results, the causes of foot ulcers in cows were determined. They were caused by the violation in the conditions of animals' care maintenance. It was found that the complex therapy caused the acceleration of healing the foot ulcer in cows of the experimental group for 4 days compared to the control, as well as correction of hematological, biochemical, immunological parameters of blood and mineral metabolism of the animal organism.

Keywords: *Rusterholz ulcer, hooves, immunomodulator "Azoxivet", sorbent "Shatrashanit", planimetric study, blood serum study.*

УДК 619:616 – 001: 636.22/28

Чеходариди Ф.Н., Персаев Ч.Р., Гугкаева М.С., Персаева Н.С.

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ГНОЙНОГО ПОДОДЕРМАТИТА В ОБЛАСТИ КОПЫТЕЦ У КОРОВ

Не смотря на множество различных методов и средств лечения гнойно-некротических поражений копытец, изыскание новых безвредных и более дешевых препаратов на сегодняшний день является актуальной задачей. Научно-производственные опыты проводили в учебно-экспериментальной ферме Горского ГАУ, а также СК Пригородного РСО-Алания. Объектом научных исследований служили коровы, больные гнойным пододерматитом в области подошвы копытец. Нами была проведена ортопедическая диспансеризация крупного рогатого скота в количестве 188 голов, в результате которой было выявлено 36 голов с деформациями копытец и 16 голов гнойным пододерматитом в области подошвы. Были сформированы две подопытные группы коров – контрольная и опытная, по 8 голов в каждой. Коровам контрольной группы на подошву накладывали салфетку с порошками: перманганата калия, борной кислоты и бициллина (5:3:2) в фазе гидратации, в фазе дегидратации на копытце накладывали 10% чистотеловую мазь. Коровам опытной группы на копытце накладывали салфетку сорбента: скумпию, сумачу и софору японскую вместе с порошками сульфата меди, окиси цинка и риванола (5:3:3:2), в фазе гидратации, в фазе дегидратации на копытце накладывали персиковую мазь. Подкожно вводили иммуномодулятор «Азоксивет» в дозе 24 мл на голову в течение 6 дней. Применение в качестве сорбента (скумпия, сумач, софора японская в смеси с антисептическими порошками: сульфата меди, окиси цинка и риванола (5:3:3:2)) в фазе гидратации и персиковой мази в фазе дегидратации в сочетании с иммуномодулятором «Азоксивет», вводимым подкожно способствовало ускорению коррекции гематологических, биохимических и иммунологических показателей крови коров опытной группы по сравнению с контрольными животными. Анализируя результаты собственных исследований можно отметить, что применяемая комплексная терапия

способствовала ускорению регенерации тканей копытца на 4 дня при гнойном пододерматите коров опытной группы по сравнению с контрольной.

Ключевые слова: коровы, копытца, скумпия, сумаха, софора японская, порошки: сульфат меди, окись цинка, фурацилин, перманганат калия, борная кислота, биомицин.

**F.N. Chekhodaridi, Ch.R. Persaev, M.S. Gugkaeva, N.S. Persaeva
COMPLEX THERAPY OF PURULENT PODODERMATITIS IN THE COW
HOOF**

Despite the many different methods and means of treating purulent-necrotic lesions of hooves, the search for new harmless and cheaper preparations is a relevant task. Experimental research was carried out on the training and experimental farm of Gorsky SAU, as well as the agricultural cooperative of Prigorodny district in RNO-Alania. The research object was cows diseased in panaritium of the hoof sole. Orthopedic clinical examination was carried out for 188 heads of cattle, as a result of which 36 heads with hoof deformities and 16 heads with sole panaritium were revealed. Two experimental groups of 8 cows each – control and experimental were formed. In the control group the cloth with a mixture of powders – potassium permanganate, boric acid and bicillin (5:3:2) was applied to the sole in the hydration phase and in the dehydration phase 10%celandine ointment was applied to the sole. In the experimental group a sorbent cloth with smoke tree, sumac and Sophora japonica together with powders of copper sulfate, zinc oxide and rivanol (5:3:3:2) was applied to the hoof in the hydration phase and in the dehydration phase, peach ointment was applied to the hoof. Immunomodulator “Azoxivet” was administered subcutaneously at a dose of 24 ml once a day for 6 days. Application as a sorbent (smoke tree, sumac, Sophora japonica in a mixture with antiseptic powders: copper sulfate, zinc oxide and rivanol (5:3:3:2)) in the hydration phase and peach ointment in the dehydration phase together with the immunomodulator “Azoxivet” administered subcutaneously contributed to the acceleration of correction in hematological, biochemical and immunological parameters of cows blood in the experimental group compared to the control animals. Analyzing the results of our own research, we can note that the applied complex therapy contributed to the acceleration of regeneration in hoof tissues of experimental cows diseased with panaritium for 4 days compared to the control group.

Keywords: cows, hooves, smoke tree, sumac, Sophora japonica, powders: copper sulfate, zinc oxide, furacilin, potassium permanganate, boric acid, biomycin.

УДК 619:636.5

Годизов П.Х., Тохтиев Т.А., Гадзаонов Р.Х., Хетагурова Б.Т.

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВИРУСВАКЦИНА ПРОТИВ БОЛЕЗНИ
ГАМБОРО**

К актуальным задачам современной биологической науки, относится усовершенствование существующих или разработка новой эффективной, безопасной вакцины против болезни Гамборо. «инфекционной бурсальной болезни» птиц. Опыты были проведены на научно - учебной ферме Горского ГАУ и птицефабриках Северной Осетии на птице кросс РОСС- 308. В работе использовали вирус вакцину из штамма «СТ» болезни Гамборо с иммунологической активностью 6,5 ТЦД₅₀/мл и эталонный вирулентный штамм «52/70». При работе с исследуемой кровью в ИФА и РДП максимальный ответ получали при использовании ИФА. При этом показателем титр ИФА колебались от 1,5 до 7,6 log, в РДП - 2,6-3,9 log. Количество положительных проб также было больше в ИФА, чем в РДП, 78,3 и 54,7% соответственно. Причину появления вариантных штаммов или подтипов вируса ИББ связано с широкомасштабным применением вакцин и случайным появлением вирусных реассортантов между вакцинными и полевыми штаммами. Высоковирулентные штаммы вируса ИББ, выделенные в хозяйствах РСО-Алания, в отличие от вариантных штаммов вируса ИББ, не имеют антигенных различий, но характеризуются высокой патогенностью. Вакцина из штамма «СТ» вируса ИББ безвредна и ареактогенна для суточных цыплят и старше. Энтеральная, интраназальная и окулярная вакцинация 10-кратной иммунизирующей дозой не вызывали каких-либо отклонений в общем состоянии цыплят, а так же патологоанатомических изменений в фабрициевой сумке и других внутренних органах и тканях птицы. Вакцина из штамма «СТ» вируса инфекционной бурсальной болезни безвредна и ареактогенна для всех возрастов птицы. После однократной вакцинации молодняк приобретает напряженный иммунитет продолжительностью не менее 6-ти месяцев, что дает основание предложить вакцинный штамм «СТ» как производственный.

Ключевые слова: антитела, вирус, реактогенность, пассировании, доза, иммуногенность, вирулентность, профилактика.

**P.Kh. Godizov, T.A. Tokhtiev, R.Kh. Gadzaonov, B.T. Khetagurova
BIOLOGICAL PROPERTIES OF VIRUS VACCINE AGAINST GUMBORO
DISEASE**

The current issues of modern biological science include the improvement of existing or the development of a new effective, safe vaccine against Gumboro disease – “infectious bursal disease” of birds. Experiments were carried out on the research and training farm of Gorsky SAU and poultry farms of North Ossetia using ROSS-308 birds. A Gumboro disease virus vaccine of ST strain with immunological activity of 6,5 TCD₅₀/ml and a reference virulent strain 52/70 were used in the work. When working with the studied blood in EIA and DPR, the maximum response was obtained when using EIA. At this, the EIA titers ranged from 1,5 to 7,6 log, DPR – 2,6-3,9 log. The number of positive samples was also higher in EIA than in DPR – 78,3 and 54,7% respectively. The reason for the variant strains or IBDV subtypes is associated with large-scale use of vaccines and the chance emergence of viral reassortants between vaccine and field strains. High-virulent IBDV strains isolated on RNO-Alania farms, unlike variant IBDV strains, have no antigenic differences, but are characterized by high pathogenicity. The IBDV ST strain vaccine is harmless and areactogenic for day-old and older chicks. Enteral, intranasal and ocular vaccination with 10-fold immunizing dose was not

deflective in the chickens general state, as well as pathological changes in the Bursa of Fabricius and other internal organs and tissues of birds. The IBDV ST strain vaccine of infectious bursal disease is harmless and areactogenic for all poultry ages. After a single vaccination, the young acquire a tense immunity lasting at least 6 months, which gives reason to offer the vaccine ST strain as a production one.

Keywords: antibodies, virus, reactogenicity, passage, dose, immunogenicity, virulence, prevention.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК; 634.12 (470.67)

Абдурахманова З.И., Гаджиатаев М.Г.

МОРФОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕЯНЦЕВ *MALUS ORIENTALIS* UGLITZK. В УСЛОВИЯХ ВНУТРИГОРНОГО ДАГЕСТАНА

Одним из наиболее важных направлений в изучении плодовых культур является поиск устойчивых видов к негативным факторам среды. С целью изучения морфолого-биологических особенностей и выявления адаптивного потенциала дикорастущих сородичей плодовых культур в условиях Горного Дагестана на двух разных высотах (Цудахарская экспериментальная база (ЦЭБ) – 1100м; Гунибская экспериментальная база (ГЭБ) – 1700м) проведен посев семян *Malus orientalis*. Ежемесячно с июня по сентябрь проводились фенологические наблюдения за ростовой активностью и морфологическими особенностями сеянцев. Оценку молодых растений проводили по признакам «высота побега», «число листьев», «облиственность». Всхожесть семян не зависимо от высотных условий составила 40%. По результатам дисперсионного анализа признаки «высота побега» и «число листьев» вносят наибольший вклад в общую дисперсию, чем по индексу «облиственность», что подтверждено t-критерием Стьюдента – 3,91 и 4,69 соответственно на высоком уровне достоверности. Сила влияния фактора (h^2) составила 7,9 % для облиственности, 19,8% – для числа листьев и 29,7% для высоты побега. Наибольшие, положительные достоверные корреляционные связи наблюдаются у признаков «высота побега» с «числом листьев». Достоверными отрицательными корреляционными связями характеризуются сеянцы по признакам «высота побега» с «облиственностью» на обеих высотах (ЦЭБ и ГЭБ) и средним значениям по высотам, на низком уровне значимости ($P < 0,05$). Сравнительный анализ на двух различных высотах Внутригорного Дагестана по изменчивости морфологических признаков сеянцев *M. orientalis* показал, что сеянцы, произрастающие на высоте 1100м (ЦЭБ) развиваются лучше по всем мерным признакам («высота побега» и «число листьев») в динамике и по итоговым значениям средних показателей, чем при увеличении высоты над уровнем моря (ГЭБ – 1700). Таким образом, *Malus orientalis* в условиях Горного Дагестана не носит адаптационный характер района сбора и приспособляется к разным условиям среды.

Ключевые слова: яблоня восточная, морфолого-биологические особенности, сеянцы, Внутригорный Дагестан.

Z.I. Abdurakhmanova, M.G. Gadzhiaev MORPHOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES OF *MALUS ORIENTALIS* UGLITZK. PROPAGULA IN THE CONDITIONS OF INTERMONTANE DAGESTAN

One of the most important trends in studying horticultural crops is the search for resistant species to negative environmental factors. In order to study the morphological

and biological features and identify the adaptive potential of wild congener of horticultural crops in the conditions of Highland Dagestan *Malus orientalis* seeds were sown at two different altitudes (Tsudakhar experimental base (TsEB) – 1100m; Gunib experimental base (GEB) – 1700m). Monthly from June to September phenological observations of growth activity and morphological features of propagula were carried out. Young plants were evaluated according to the features “shoot height”, “leaves number”, “leafiness”. Seeds germination regardless of altitude conditions was 40%. According to the results of the dispersion analysis, the features “shoot height” and “leaves number” make the greatest contribution to the overall dispersion than according to the index “leafiness”, which is confirmed by the Student’s t-criterion – 3,91 and 4,69, respectively, at a high level of significance. The strength of the factor (h^2) was 7,9% for leafiness, 19,8% - for leaves number and 29,7% - for shoot height. The greatest, positive significant correlations are recorded for features “shoot height” and “leaves number”. Significant negative correlations are specific to propagula according to features “shoot height” and “leafiness” at both altitudes (TsEB and GEB) and average values for altitudes, at a low level of significance ($P < 0,05$). Comparative analysis at two different altitudes of Intermontane Dagestan on the variability of morphological features of *M. orientalis* propagula showed that propagula growing at the altitude of 1100m (TsEB) are developed better by all dimensional features (“shoot height” and “leaves number”) in dynamics and by the final values of average indicators than with an increase in altitude (GEB – 1700). Thus, *Malus orientalis* in the conditions of Highland Dagestan has no adaptive nature of the collection area and adapts to different environmental conditions.

Keywords: *Malus orientalis*, morphological and biological features, propagula, Intermontane Dagestan.

УДК: 633.3

Чкареули Л.В., Цугкиев Б.Г.

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИНТРОДУКЦИИ ОБРАЗЦОВ АМАРАНТА МЕТЕЛЬЧАТОГО В РСО- АЛАНИЯ

Интродукция новых нетрадиционных кормовых культур из регионов своего естественного ареала, является одним из эффективных направлений увеличения роста и развития растениеводства. Исследования проводились в коллекционном питомнике НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ. При изучении в РСО-Алания образцов амаранта метельчатого К-25 и ВИР К-50 были проведены фенологические наблюдения, с учётом агрометеорологических условий, включающие: определение морфометрических и продукционных характеристик образцов амаранта, формирование базы данных морфометрических и продукционных свойств исследуемых образцов, а также изучен химический состав их зеленой массы и силосов из них в фазе полного цветения. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что исследуемые образцы амаранта метельчатого характеризуются достаточно высокими биологическими показателями, которые могут быть рекомендованы для их массовой интродукции в

РСО-Алания. Определено, что у исследуемых образцов амаранта длительность вегетационного периода составляет 113 дней. Производительность биомассы растений в течение вегетации была различной. Нужно отметить, что в результате проведенных исследований самой продолжительной является фаза вегетативного роста, что связано с последовательным развитием амаранта в первые недели после появления молодых всходов. У образца ВИР К-25 всходы зелёные, стебель прямостоячий. Листья овально - продолговатой формы, зеленовато - пурпурные. Соцветие пурпурное. Высота растений 120 см. Масса: стебля – 203 г; метёлки – 207г; листьев – 221 г. Мерные характеристики листьев - 248 шт, длина -20,4 см, ширина -10 см. У Образца ВИР К-50 всходы зелёные, стебель прямостоячий. Листья крупные, овально-продолговатой формы, светло-зелёные, сочные. Соцветие зелёного цвета. Высота растений 160 см. Масса: стебля – 451 г, метёлки –292 г, листьев 341 г. Всего листьев 263 шт. Длина - 24,7 см, ширина- 12,3 см.

Ключевые слова: амарант, фенология, вегетационный период, интродукция, фотосинтез.

L.V. Chkareuli, B.G. Tsugkiev PROSPECTIVITY IN INTRODUCTION OF AMARANTH PANICULATUS L. SAMPLES IN RNO-ALANYA

The introduction of new non-traditional forage crops from the regions of its natural range is one of the effective ways to increase the growth and development of crop production. The research was carried out in the collection nursery of the Research Institute of Biotechnology of Gorsky SAU. When studying in RNO-Alania Amaranth Paniculatus L. samples K-25 and VIR K-50, phenological observations were carried out, based on agrometeorological conditions, including: determination of morphometric and production characteristics of amaranth samples, formation of a database of morphometric and production properties of the studied samples and study of chemical composition of their green mass and silos during full flowering period. The research results show that the studied samples of Amaranth Paniculatus L. are characterized by sufficiently high biological parameters, which can be recommended for their mass introduction into the RNO-Alania. It was determined that the growing season of the studied Amaranth Paniculatus L. samples is 113 days. The plant biomass productivity during the growing season was different. It should be noted that as a result the longest phase is vegetative growth, which is associated with the consistent development of Amaranth Paniculatus L. in the first weeks after the young shoots emergence. Shoots in the sample VIR K-25 are green and stem is erect. Leaves are ovate-oblong, greenish-purple. Inflorescence is purple. Plant height is 120 cm. Weight of the stem is – 203 g; panicles – 207g; leaves – 221 g. Measuring characteristics of leaves is 248 pcs, length – 20,4 cm, width – 10 cm. Shoots in the sample VIR K-50 are green, stem is erect. The leaves are large, oval-oblong, light green, juicy. The inflorescence is green. Plant height is 160 cm. Weight of the stem is 451 g, panicle – 292 g, leaves – 341 g. There are 263 leaves in total. Length is 24,7 cm, width is 12,3 cm.

Keywords: amaranth, phenology, growing season, introduction, photosynthesis.

Цугкиев Б.Г., Чкареули Л.В.

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОБРАЗЦОВ АМАРАНТА, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В РСО-АЛАНИЯ

Амарант представляет собой нетрадиционную культуру, позволяющая восполнить дефицит белка витаминов и микроэлементов в организме человека и животного. Многообразный видовой состав амаранта, различающийся по хозяйственным признакам, обеспечивает широкое использование данного растения для пищевых, кормовых, медицинских и декоративных целей. Зелёная масса амаранта обладает высокими биологическими особенностями и является перспективной кормовой культурой в мировом масштабе. Исследования проводились в коллекционном питомнике НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ с использованием традиционных методик исследования растений. Продуктивность растений зависит от биохимических процессов, интенсивности использования растительными культурами солнечной энергии для фотосинтеза в течение вегетационного периода. От эффективности фотосинтеза в значительной степени зависит развитие растений, которое определяет качество работы ассимилирующего аппарата. Установлено, что фитоценозы 19 различных по происхождению образцов амаранта метельчатого в фазе цветения формируют максимальную ассимилирующую площадь - от 45,22 (К-51) до 119,51(К48) тыс.м²/га, а в фазе созревания семян - от 94,24 (К-81) до 238 (К-48) тыс.м²/га. Общая сумма фотосинтетического потенциала варьировала от 1276,02 (К-25) до максимального значения (К-64) 3708,43 млн.м²сут/га. У амаранта, как нетрадиционной культуры, формирование нового листового аппарата, в отличие от других полевых культур, продолжается до конца вегетационного периода. Исследования показали, что изучаемые коллекционные образцы амаранта метельчатого характеризуются высококачественными показателями листостебельной массы, фотосинтетической деятельностью агроценоза исследуемых образцов амаранта, питательностью биомассы. На основании анализа полученных результатов можно сделать вывод, что данные коллекционные образцы амаранта могут быть рекомендованы к интродукции в предгорной зоне РСО-Алания.

Ключевые слова: амарант, коллекционный образец, агроценоз, фотосинтез, нетрадиционная культура.

Tsugkiev L.V., Chkareuli, B.G. PHOTOSYNTHETIC POTENTIAL OF AMARANTH SAMPLES CULTIVATED IN THE REPUBLIC OF NORTH- OSSETIA-ALANIA

Amaranth is a non-traditional crop that allows to fill the deficiency of protein vitamins and trace elements in the human and animal body. The diverse species composition of amaranth, differing in economic characteristics, provides a wide use of this plant for food, feed, medicinal and ornamental purposes. The green mass of amaranth has high biological characteristics and is a promising forage crop on a global scale. The

research was carried out in the collection nursery of the Research Institute of Biotechnology of Gorsky SAU using traditional methods of plant research. The plants productivity depends on biochemical processes, the intensity of using solar energy by plant crops for photosynthesis during the growing season. The efficiency of photosynthesis is largely depended on the plants growing, which determines the quality of the assimilating apparatus. It was found that the phytocenoses of 19 different in origin *Amaranth Paniculatus* L. samples form a maximum assimilating area – from 45,22 (K-51) to 119,51 (K-48) thousand m²/ha during the flowering phase, and in the phase of seed maturation – from 94,24 (K-81) to 238 (K-48) thousand m²/ha. The total amount of photosynthetic potential varied from 1276,02 (K-25) to a maximum value (K-64) 3708,43 mln m² day/ha. Amaranth, as a non-traditional crop, forms a new leaf apparatus, unlike other field crops, until the end of the growing season. The research showed that the studied collection samples of *Amaranth Paniculatus* L. are characterized by high-quality indicators of leafy mass, photosynthetic agrocenosis activity of the studied amaranth samples, biomass nutritive value. Based on the results analysis, it might be concluded that these collection amaranth samples can be recommended for introduction in the foothills of RNO-Alania.

Keywords: amaranth, collection sample, agrocenosis, photosynthesis, non-traditional crop.

УДК 502.7.05 + 502.056

Блиева М.В., Моргоева Д.Г.

ГЕМЕРОБИАЛЬНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОСТИ КАК ФАКТОР ИЗУЧЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ЭКОСИСТЕМУ

В результате активного современного воздействия деятельности человека на экосистемы природы обостряются процессы их антропогенной эволюции, что вызывает острую необходимость проведения исследований рекреационной нагрузки на природу, в частности, при помощи изучения фитоценозов, проистекающих на данных территориях. Исследования, проводились на территории Государственного памятника природы регионального значения «Урочище «Куртимас», находящегося на территории Кабардино-Балкарской Республики. В работе рассмотрены вопросы прямого и косвенного влияния туризма на природную среду, обоснована необходимость развития экологического просвещения и воспитания населения в целях развития экологического, познавательного и других видов туризма на природных территориях. Дано понятие устойчивости окружающей природной среды к нагрузкам рекреации и нормы рекреационного воздействия, измеряемой проходимостью туристами единицы площади природного комплекса в единицу времени. Поэтапно рассмотрено разрушительное воздействие человека на флору в ходе его рекреационной деятельности. Изучены вопросы, связанные с различными уровнями антропогенных нагрузок, а также особенности существующего опыта их нормирования. С целью проведения исследования по изменению структуры и

состава растительности памятника природы «Урочище «Куртимас», по ходу магистральной тропы были определены и описаны три постоянных пробных площади, на которых исследовались и описывались полный видовой состав, обилие по Друде, доля присутствия синантропных видов на контрольной площадке и рядом с тропой. Количество трансект для определения надземной биомассы и встречаемости составило десять единиц. По результатам полученных исследований гемеробиальности растительных сообществ экологической тропы заповедника «Урочище «Куртимас» доля гемеробных видов составляет 88%, полигемеробные и метегемеробные виды не обнаружены, что указывает, на незначительную степень антропогенного воздействия на территорию при существующем уровне развития туристической деятельности.

Ключевые слова: *гемеробиальность, рекреационная нагрузка, антропогенная нагрузка, растительное сообщество, экологический туризм.*

M.V. Blieva, D.G. Morgoeva HEMEROBY STATUS OF PLANTS AS A FACTOR OF STUDYING RECREATIONAL LOAD ON ECOSYSTEM

Active current impact of human activity on natural ecosystems intensifies the processes of their anthropogenic evolution, which causes an urgent need for research of recreational load on nature, in particular, by studying phytocenoses occurring in these territories. The research was carried out in the territory of the state natural monument of regional significance “Natural landmark Kurtimas”, located in the Kabardino-Balkar Republic. The paper deals with the issues of direct and indirect impact of tourism on the natural environment, justifies the need for the development of environmental education of the population in order to develop environmental, cognitive and other types of tourism in natural areas. The concept of the environmental sustainability to the recreational loads and the rate of recreational impact, measured by the tourists’ passability of natural complex per unit area per unit time is given. The destructive human impact on flora in the course of his recreational activities is gradually considered. The issues related to different levels of anthropogenic loads, as well as the features of the existing experience of their rationing are studied. To study changes in the structure and vegetation of the natural monument “Natural landmark Kurtimas”, along the main trail, three permanent test areas were identified and described, where the full species composition, the abundance by Drude scale, the share of synanthropic species in the control area and near the trail were studied and described. The number of transects to determine the aboveground biomass and occurrence was ten. According to the research results of hemeroby status of plant communities in the ecological trails of the reserve “Natural landmark Kurtimas”, share hemerobic species is 88%, and polyhemerobic and metahemerobic species was not identified, which indicate a small degree of anthropogenic impact on the territory at the current level of tourism development.

Keywords: *hemeroby status, recreational load, anthropogenic impact, plant community, ecological tourism.*

Николаев И.А., Хетагуров Х.М., Гимельбрант Д.Е., Лавриненко Ю.В., Базаев А.Б.

**ЛИХЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДРЕВОСТОЕВ ACER
TRAUTVETTERI MEDW. В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ**

Актуальность проведенного исследования обусловлена экологической и природоохранной ролью клена Траутфеттера в условиях высокогорного рельефа Центрального Кавказа. Клен произрастает на крутых склонах среднегорий и высокогорий и выполняет противозероэрозийную, почвозащитную, водоохранную, водорегулирующую, рекреационную и санитарно-гигиеническую функцию. В этих условиях экономическая составляющая стоимости древесины клена является не существенной. В ходе изучения эколого-биологических особенностей клена и его древостоев изучен и видовой состав эпифитных лишайников на стволах клена. Сбор полевого материала проводился на территории РСО-Алания в 2012-2015 гг. Определение видовой принадлежности проводилось на базе Санкт-Петербургского государственного университета и Ботанического института имени В.Л.Комарова Российской академии наук. Исследованиями выявлено 38 видов эпифитных лишайников в 5 географических точках республики. Самый крупный род *Lecanora* насчитывает 4 вида, рода *Arthonia* и *Ramalina* по 3 вида, 5 родов включают по 2 вида и 30 родов содержат по 1 виду. Наиболее распространенными видами являются *Melanelixia glabra*, *Parmelia sulcata* и *Physconia distorta*.

Ключевые слова: клен Траутфеттера, лишайник, видовой состав, экология, биология, распространение.

**I.A. Nikolaev, Kh.M. Khetagurov, D.E. Gimelbrant, Yu.V. Lavrinenko, A.B. Bazaev LICHENOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FOREST STAND ACER
TRAUTVETTERI MEDW. IN THE REPUBLIC OF NORTH OSSETIA-ALANIA**

The research relevance is due to the ecological and environmental role of *Acer Trautvetteri Medw.* in the alpine relief of the Central Caucasus. Maple grows on the steep slopes of the middle mountains and highlands and performs erosion-preventive, soil protective, water protective, water regulation, recreational and sanitary-hygienic function. Under these conditions, the economic component of the maple timber cost is not significant. The species composition of epiphytic lichens on maple trunks was researched during studying ecological and biological features of maple and its stands. Field material was collected in the territory of RNO-Alania in 2012-2015. Species were determined on the basis of the St. Petersburg state university and the Botanical Institute named after V.L. Komarov of the Russian Academy of Sciences. Studies revealed 38 species of epiphytic lichens in 5 geographical locations of the republic. The largest genus *Lecanora* has 4 species, genera *Arthonia* and *Ramalina* – 3 species, 5 genera include 2 species and 30 genera contain 1 species. The most common species are *Melanelixia glabra*, *Parmelia sulcata* and *Physconia distorta*.

Keywords: *Acer Trautvetteri Medw., lichen, species composition, ecology, biology, distribution.*

УДК 582.521.41:581.522.4(470.67)

Газиев М.А., Габимова А.Р., Залибеков М.Д., Анатова Д.М.

АРОНИЯ ЧЕРНОПЛОДНАЯ - ИНТРОДУКЦИЯ И ВЫРАЩИВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ГОРНОГО ДАГЕСТАНА

Арония обладает ценными лечебно-профилактическими свойствами, изучение для дальнейшего внедрения этого растения в экстремальных климатических условиях Высокогорного Дагестана является весьма актуальным, так как даёт возможность обогатить эти районы новым ценным нетрадиционным растением. Работа посвящена интродукционному изучению нетрадиционной культуры - аронии черноплодной за 1992-2018 гг. в условиях Гунибского плато. Административно Гунибское плато расположено в Гунибском районе Центрального Дагестана на высоте 1700 м над ур. м. В статье дана биологическая характеристика растений аронии, изучены морфологические особенности роста, развития и плодоношения кустов в новых для данного вида условиях. В период оптимального плодоношения аронии до 46% урожая на кустах размещается на кольчатках, 28% на смешанных побегах, 15% - на копьецах и 11,2% - на плодовых прутиках и это в значительной степени зависит от возраста многолетних ветвей. На четырёхлетних ветвях ежегодно плодоносят от 38 до 60%, а на более старых только 20% кольчаток. Анализ наблюдений за ростом и плодоношением аронии показал, что в течение шести лет после посадки за счет побегов возобновления идет стабильное нарастание многолетних разветвлений на кустах. В последующие 10 лет нарастание стабилизируется и среднее количество ветвей составляет в пределах 16-17 на куст, образование же побегов возобновления почти прекращается, дойдя до 0,3 побегов на куст.

Ключевые слова: *Арония, интродукция, рост, урожайность, морфология развития, Дагестан*

M.A. Gaziev, A.R. Gabibova, M.D. Zalibekov, D.M. Anatov INTRODUCTION AND CULTIVATION OF BLACK CHOKEBERRY IN HIGHLAND DAGESTAN

Black chokeberry has valuable therapeutic and preventive properties, the study for the further introduction of this plant in extreme climatic conditions of Alpine Dagestan is very relevant, as it allows to enrich these areas with a new valuable non-traditional plant. The work is devoted to studying the introduction of non-traditional crop – Black chokeberry for 1992-2018 in conditions of the Gunib Plateau. Administratively, the Gunib Plateau is located in the Gunib district of Central Dagestan at an altitude of 1700 m above the sea level. The article deals with the biological characteristics of Black chokeberry plants, morphological growth features, bushes development and fruiting in

new for this species conditions. In the period of optimal fruiting of Black chokeberry, up to 46% of the yield is placed on the lambourds, 28% - on mixed shoots, 15% - on the hastula and 11,2% - on dards and this largely depends on the age of the perennial branches. On the four-year branches, 38 to 60% lambourds bear fruit annually, and on the older ones – only 20%. Analysis of observations for the growth and fruiting of Black chokeberry showed that within six years after planting, stable increase in perennial branching on the bushes occurs due to the renewal. In the following 10 years, the increase is stabilized and the number of branches averages in the range of 16-17 per bush, the formation of renewal shoots almost stops, reaching 0,3 shoots per bush.

Keywords: *Black chokeberry, introduction, growth, yield, morphology of development, Dagestan*

УДК 57.043

Кауфова М.А., Хандохов Т.Х., Надзирова Р.Ю., Киржинов Г.Х., Шерхова Л.К.

ДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НИЗКИХ ЧАСТОТ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ СПОСОБНОСТЬ И НАСЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У *DROSOPHILA MELANOGASTER*

На животной тест-системе (*Drosophila melanogaster*) было изучено влияние переменных магнитных полей частотой 20 Гц. В ходе исследований были изучены: репродуктивная способность, жизнеспособность, соотношение полов в опытном и контрольном вариантах и изменение морфологии крыльев. Анализ мух первого поколения показал близкое к ожидаемому (1:1) соотношение самок и самцов у исследуемых линий, как в опытных, так и в контрольных вариантах. По показателю репродуктивной способности опытные варианты показали более низкие значения относительно контроля. Наименьшие показатели жизнеспособности куколок дрозофилы в контрольном варианте зафиксированы в линиях *ebony* и *white*. Жизнеспособность куколок опытных вариантов оказалась более чувствительной к ПемП по данному показателю относительно контроля, за исключением линии *scarlet* (73,4% вылетевших имаго). Средние значения в контрольных и опытных вариантах соответственно были равны 74,1 и 42,9%. Часто мутационным изменениям у дрозофилы подвергаются форма и характер развития крыльев. Мутационные изменения, затрагивающие крыло, условно делятся на 3 группы: изменение общей конфигурации крыла, изменение жилкования крыла и уменьшение размеров крыла вплоть до полного исчезновения крыла. В наших исследованиях чаще всего изменения морфологии крыльев фиксировали в таких линиях опытного варианта, как *vestigial*, *Canton-S*, и *dumpy*. В работе в основном отмечены такие морфологические изменения крыльев, как: сморщенные крылья; полосковидные крылья («strap») и возврат к дикому типу. Наибольшее количество мух с измененной морфологией крыла отмечено в линии *vestigial*. Кроме изменения размеров крыльев в опытном варианте нами были зафиксированы также сморщенные крылья в линиях *Canton-S*, *dumpy* и возврат к дикому типу в линии *dumpy*.

Ключевые слова: магнитное поле, *Drosophila melanogaster*, мутантные линии, репродуктивная способность, жизнеспособность, соотношение полов, крыловые мутации.

М.А. Kaufova, Т.Кh. Khandokhov, R.Yu. Nadzirova, G.Kh. Kirzhinov, L.K. Sherkhova EFFECT OF ELECTROMAGNETIC FIELDS OF LOW FREQUENCIES ON REPRODUCTIVE ABILITY AND INHERITANCE OF SOME MORPHOLOGICAL FEATURES IN DROSOPHILA MELANOGASTER

An animal test system (*Drosophila melanogaster*) was used to study the effect of variable magnetic fields with a frequency of 20 Hz. The studies found: reproductive ability, viability, sex ratio in experimental and control variants and changes in wing morphology. Analysis of the first generation flies showed close to the expected (1:1) ratio of females and males in the studied lines, both in experimental and control variants. By the reproductive capacity index, the experimental variants showed lower values relative to the control. The lowest indices of *Drosophila* pupae viability in the control variant were recorded in the lines ebony and white. The pupae viability in the experimental variants was more sensitive to the variable magnetic field by this index relative to the control, except for the scarlet line (73,4% of the flied out imago). The average values in the control and experimental variants were 74,1 and 42,9%, respectively. The shape and character of wings development are often exposed to mutation changes in *Drosophila*. Mutational changes affecting the wing are conventionally divided into 3 groups: change in the general wing shape, nervuration and the wing size reduction up to the complete wing disappearance. In our studies, changes in the wings morphology were most often recorded in such lines of the experimental variant as vestigial, Canton-S, and dumpy. The work mainly note such morphological wing changes as: wrinkled wings; striped wings (“strap”) and a return to the wild type. The largest number of flies with changed wing morphology is recorded in the vestigial line. In addition to changing the wings size in the experimental variant, we also recorded wrinkled wings in the Canton-S, dumpy lines and return to the wild type in the dumpy line.

Keywords: *magnetic field, Drosophila melanogaster, mutant strains, reproductive ability, viability, sex ratio, wing mutations.*

УДК 581.19

Темираев Р.Б., Пех А.А.

СОДЕРЖАНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ ВЕЩЕСТВ В КРАПИВЕ ДВУДОМНОЙ (*UTRICA DIOICA* L.), ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ РСО-АЛАНИЯ

В настоящее время большое значение имеет изучение растений, отличающихся высоким уровнем содержания антиоксидантных веществ. В связи с этим актуальным будет произвести анализ содержания антиоксидантных веществ в

крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей на территории РСО-Алания. Исследование проводилось на кафедре анатомии, физиологии и ботаники факультета химии, биологии и биотехнологии СОГУ им. К.Л. Хетагурова в г. Владикавказ. Образцы крапивы отбирались в период цветения с мая по июнь 2019 г. в географических центрах административных районов РСО-А. Антиоксидантную активность порошка крапивы анализировали спектрометрическим методом с использованием спиртового раствора 2,2-дифенил – 1 – пикрилгидразида (ДФПГ), смешивая с экстрактом порошка крапивы. Регистрацию изменений оптической плотности раствора во времени и антиоксидантную активность рассчитывали в мг /%. Проанализирован химический состав крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), обладающей антиоксидантными свойствами. Определена концентрация биологически активных веществ (антиоксидантов) в листьях крапивы в зависимости от административного (муниципального) района субъекта РФ и его урбанистической загруженности. Установлено, что содержание антиоксидантных веществ (β-каротина) наивысшее в Ирафском р-не и составляет 33,9 мг /%. Содержание β-каротина в образцах крапивы Кировского и Правобережного р-нов ниже на 2,36-3,54% в сравнении с эталоном. Выявлено низкое содержание аскорбиновой кислоты в образцах крапивы Пригородного, Моздокского, Ардонского районов при аналогичном содержанию β-каротина высоких показателях по Ирафскому району (540,3 мг. /%). Разница составляет 5,59%, 4,28%, 5,13% от показателей эталона. Результаты исследования свидетельствуют о различии содержания аскорбиновой кислоты в образцах крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) по административным районам РСО-А от 510,1 до 540,3 мг/%, в среднем 525,9 мг/%, β-каротина от 29,7 мг/% до 33,9 мг/%, в среднем 32,25 мг/%.

Ключевые слова: антиоксиданты, крапива двудомная, ингибирование, окисление, β-каротин, аскорбиновая кислота.

R.B. Temiraev, A.A. Pekh CONTENT OF ANTIOXIDANT SUBSTANCES IN URTICA DIOICA L. GROWING IN VARIOUS REGIONS OF RNO-ALANIA

Currently, to study plants with high-level antioxidant substances is of great importance. In this regard, it is relevant to analyze the content of antioxidant substances in *Urtica dioica* L. growing in the territory of RNO-Alania. The study was conducted at the Department of anatomy, physiology and botany, faculty of chemistry, biology and biotechnology of North Ossetian State University after K.L. Khetagurov in Vladikavkaz. *Urtica dioica* L. samples were collected during the flowering period from May to June 2019 in the geographical centers of the administrative districts of RNO-A. The antioxidant activity of *Urtica dioica* L. powder was analyzed by spectrometric method using an alcohol solution of 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl, mixed with an extract of *Urtica dioica* L. powder. Registration of changes in the optical density of the solution over time and antioxidant activity was calculated in mg/%. The chemical composition of *Urtica dioica* L., which has antioxidant properties, was analyzed. The concentration of biologically active substances (antioxidants) in *Urtica dioica* L. leaves was determined depending on the administrative (municipal) district of the RF subject and its urban load. It was found that the content of antioxidant substances (β-carotene) is the highest in Irafsky District – 33,9 mg /%. The content of β-carotene in *Urtica dioica* L. samples of Kirovsky and Pravoberezhny Districts is 2,36-3,54% lower compared to the standard one.

The low content of ascorbic acid in the samples of *Urtica dioica* L. of Prigorodny, Mozdoksky, Ardonsky Districts with the similar high indices of β -carotene content in Irafsky District (540,3 mg /%) was revealed. The difference is 5,59%, 4,28%, 5,13% of the standard indices. The research results indicate the difference in the content of ascorbic acid in *Urtica dioica* L. samples in the administrative regions of RNO-A from 510,1 to 540,3 mg/%, an average – 525,9 mg/%, β -carotene – from 29,7 mg/% to 33,9 mg/%, an average – 32,25 mg/%.

Keywords: *antioxidants, Urtica dioica L., inhibition, oxidation, β -carotene, ascorbic acid.*

УДК 581.4

Темираев Р.Б., Пех А.А.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ В РСО-АЛАНИЯ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ (URTICA DIOICA L.)

Изучение органомерических характеристик многолетних травянистых растений рода Крапива позволяет определить влияние негативных эколого-антропогенных факторов произрастания растительного сырья на вегетативные свойства. С этой целью был произведен анализ морфологического состояния крапивы, произрастающей в РСО-Алания. Отбор образцов производился в количестве пяти экземпляров крапивы в следующих районах: Моздокском (1,1км восточнее с. Веселое), Пригородном (в 2км севернее ст. Архонская), Дигорском (в 1,3км южнее с. Дур-Дур), Ирафском (300м вдоль дороги, западнее п. Дачный), Ардонском (в 2,3 км южнее с. Кадгарон) и Правобережном (в 700м восточнее с. Хумалаг) РСО-Алания в 2019 году. Проанализированы морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания, определены основные морфопараметрические различия и органографические характеристики (высота стебля, количество, длина и ширина листьев). Установлено, образцы крапивы Правобережного, Моздокского, Ардонского и Пригородного районов имеют наибольшую высоту стебля ($73,2\pm 0,8$ – $84,5\pm 0,8$) и отличаются значительным количеством листьев, причем высота стебля в образцах Дигорского и Ирафского района несколько меньше. Разница в % соотношении составляет 24,61-34,77% к образцам Ирафского района и 13,25-24,85% к образцам Дигорского района. Размеры листьев образцов крапивы последних отличаются по длине и количеству зубчиков и составляют 7,2-8,5 см в сравнении с 6,4-6,9 см образцов крапивы первых четырех районов. Ширина листьев крапивы в Ирафском районе в среднем на 15,27% превосходит ширину листьев остальных образцов растения. Морфометрические и органомерические параметры крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) РСО-Алания соответствуют литературным описаниям, однако демонстрируют ряд колебаний биометрических параметров, связанных с экологической характеристикой мест произрастания: по

высоте стебля от 55,2 до 84,5 см, в среднем 71,2 см; по количеству листьев от 25,9 до 41,5 шт., в среднем 33,5 шт. в образцах крапивы.

Ключевые слова: крапива двудомная, морфологические признаки, органография, экологические условия, лекарственное средство, биометрические параметры.

R.B. Temiraev, A.A. Pekh IMPACT ANALYSIS OF VARIOUS PHYTOCENOSES IN RNO-ALANIA ON MORPHOLOGICAL FEATURES OF URTICA DIOICA L.

The study of organometric characteristics of perennial herbaceous plants of *Urtica* L. genus allows to determine the impact of negative ecological and anthropogenic factors of plant growth on vegetative properties. To this end, the analysis of *Urtica dioica* L. morphological state that grows in RNO-Alania was carried out. The sampling in the amount of five *Urtica dioica* L. specimens was performed in the following districts of RNO-Alania in 2019: Mozdoksky (1.1 km east of village Veseloye), Prigorodny (2 km north of stanitsa Arkhonskaya), Digorsky (1.3 km south of village Dur-Dur), Irafsky (300 m along the road, west of village Dachny), Ardonsky (2.3 km south of village Kadgaron) and Pravoberezhny (700 m east of village Khumalag). The morphological features of *Urtica dioica* L., which grows in different districts of RNO-Alania are analyzed, the main morphoparametric differences and organographic characteristics (stem height, number, length and width of leaves) are determined. It was found that *Urtica dioica* L. samples from Pravoberezhny, Mozdoksky, Ardonsky and Prigorodny Districts have the highest stem height ($73,2\pm 0,8$ - $84,5\pm 0,8$) and differ in a significant number of leaves, and the stem height in the samples from Digorsky and Irafsky Districts is slightly less. The difference in the percentage ratio of the samples from Irafsky District is 24,61-34,77% and 13,25-24,85% - from Digorsky District. The leaves size of the latter *Urtica dioica* L. samples differ in length and denticles number and are 7,2-8,5 cm compared to 6,4-6,9 cm of *Urtica dioica* L. samples from the first four districts. The leaves width of the samples from Irafsky District is on average 15,27% more than the width of the other samples. Morphometric and organometric parameters of *Urtica dioica* L. in RNO-Alania correspond to the literature descriptions, but demonstrate a number of fluctuations in biometric parameters associated with the ecological characteristics of habitats: the stem height from 55,2 to 84,5 cm, an average – 71,2 cm; the leaves number – from 25,9 to 41,5 pcs., an average – 33,5 pcs. in *Urtica dioica* L. samples.

Keywords: *Urtica dioica* L., morphological features, organography, environmental conditions, medicinal preparation, biometric parameters.

УДК 581; 574.2

Арсанукаев Д.Д.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ КОЛИЧЕСТВЕННО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОДИЧНЫХ ПОБЕГОВ И ЛИСТЬЕВ *PADUS AVIUM* В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА КНИИ РАН

Изучение морфологической изменчивости позволяет выявить закономерности формирования различных признаков и свойств видов в зависимости от меняющейся климатической и экологической обстановки. Исследования проведены на базе Ботанического сада КНИИ РАН, расположенного в Старопромисловском районе г. Грозный Чеченской Республики. Однолетние побеги и листья были собраны на двух модельных участках с разной степенью освещенности. Методом вариационной статистики проанализированы морфометрические и количественные параметры листьев и годичных побегов исследуемых образцов, уровни и диапазон изменчивости: на параметры листовых пластинок и годичных побегов достаточно сильно оказывают влияние экологические условия. Структура изменчивости признаков листьев вида, произрастающего в затенённых условиях, представлена низким уровнем изменчивости (менее 20%) признаков – константные значения: длина (12,47%), ширина (13,8%) листовой пластинки и количество жилок 2-порядка (10,79%), и только длина черешка имеет высокий коэффициент вариации (более 20%) – 22,07%. В условиях открытого солнечного освещения, по сравнению с затененным участком, морфологические признаки листьев исследуемого вида имеют высокие значения: длина и ширина листовой пластинки, количество жилок 2-порядка, стабильные значения имеет длина черешка. По коэффициентам вариации морфологических признаков однолетних побегов – длина побега, толщина основания побега, толщина побега под верхушечной почкой, количество листьев, количество междоузлий – отмечена высокая степень изменчивости всех анализируемых признаков, как в условиях солнечного освещения – от 34 до 66%, так и в затенении – от 28 до 40%. Структура изменчивости морфологических параметров плодов представлена стабильными значениями – длина соцветия ($V=15,5\%$) и длина листочка соцветия ($V=15,3\%$); средними значениями уровня варьирования – ширина листочка соцветия ($V=22,5\%$); высокими значениями – длина черешка листочка соцветия ($V=29,5\%$), количество плодиков соцветия ($V=36,9\%$), количество листочков соцветия ($V=71\%$). Таким образом, условия произрастания оказывают существенное влияние на эколого-морфологическую структуру Черемухи обыкновенной.

Ключевые слова: черемуха обыкновенная, вид, морфометрическая изменчивость признаков, инсоляция, коэффициент вариации.

D.D. Arsanukaev COMPARATIVE QUANTITATIVE AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ANNUAL *PADUS AVIUM* SHOOTS AND LEAVES IN THE BOTANICAL GARDEN OF CI RAS

The study of morphological variability allows to reveal regularities of formation of various features and properties of species depending on changing climatic and ecological situation. The research was carried out on the basis of the Botanical garden of CI RAS, located in Staropromyslovsky District of Grozny, Chechen Republic. Annual shoots and leaves were collected in two model areas with different illumination intensity.

Morphometric and quantitative parameters of leaves and annual shoots of the studied samples, levels and range of variability are analyzed by the method of variation statistics: the parameters of leaf blades and annual shoots are greatly influenced by environmental conditions. The variability structure of the leaf features in the species grown in shaded conditions is presented by low level of features variability (less than 20%) – constant value: length (12,47%), width (13,8%) of the leaf blade and the number of the second-order veins (10,79%), and only the petiole length has a high variation coefficient (over 20%) – 22,07%. In the open sun, compared to shaded area, morphological leaf features of the studied species have high values: length and width of the leaf blade, number of the second-order veins, the petiole length has stable values. According to the variation coefficients of morphological features of annual shoots – the shoot length, the thickness of the shoot base, the shoot thickness under the apical bud, leaves number, the number of internodes – a high degree of variability of all analyzed features was noted, both in sunlight – from 34 to 66%, and in shading – from 28 to 40%. The variability structure of fruits morphological parameters is represented by stable values – the inflorescence length ($V=15,5\%$) and the inflorescence leaf length ($V=15,3\%$); average values of the variation level – the inflorescence leaf width ($V=22,5\%$); high values – petiole length of the inflorescence leaf ($V=29,5\%$), the number of inflorescence fruitlets ($V=36,9\%$), number of inflorescence leaves ($V=71\%$). Thus, the growing conditions have a significant influence on the ecological and morphological structure of bird cherry.

Keywords: bird cherry, species, morphometric features variability, insolation, variation coefficient.