

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ В АГРАРНОМ БИЗНЕСЕ**Н. А. Фадеева¹⁾, Н. А. Кириллов²⁾**¹⁾Чувашский государственный аграрный университет
428003, г. Чебоксары, Российская Федерация²⁾Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова
428015, г. Чебоксары, Российская Федерация

Аннотация. Целью исследования явилось изучение возможности внедрения в составы овощных и полевых севооборотов перспективных видов лекарственных растений для повышения эффективности ведения сельскохозяйственного бизнеса. Лекарственные и эфиромасличные растения используются не только в фармакологии и фармацевтике как компоненты лекарственных средств, но и в различных отраслях – ветеринарии, косметологии, пищевой промышленности. Многие лекарственные растения, такие как валериана лекарственная, ромашка аптечная, пустырник, расторопша пятнистая, подорожник большой, фенхель обыкновенный, календула лекарственная, василек синий, лаванда, полынь и многие другие, можно выращивать в промышленных условиях. Не все дикорастущие растения могут развиваться на любых почвах и при различных режимах увлажнения, поэтому необходимо создать растениям оптимальные условия произрастания. Но отсутствие комплексных исследований по изучению фармакологических свойств данной линейки товаров ограничивает их распространение через аптечные и крупные торговые сети. Авторам удалось разработать и применить на практике наиболее перспективные технологические приемы возделывания лекарственных трав, эфирно-масличных и ароматических растений, обладающих фитонцидными свойствами. К сожалению, специализация деятельности в сельском хозяйстве при отсутствии долгосрочных договоров о сотрудничестве (закупке с фиксированными ценами) с потенциальными потребителями готовой продукции во многих случаях может привести к банкротству сельхозпредприятий. Поэтому рекомендуется выращивать такие растения (особенно однолетние) в звене севооборота, и обычно их возделывают в хозяйствах с различным набором культур. Полученные результаты по возделыванию лекарственных, пряно-ароматических и эфиромасличных растений в агроклиматических условиях Волго-Вятского региона позволяют рекомендовать их использование для внедрения в сельскохозяйственную практику.

Ключевые слова: лекарственные и эфиромасличные растения, лекарственное сырье, технология возделывания, урожайность.

Введение. В сложившейся ситуации, когда земли бывших колхозов и совхозов перешли в собственность агрохолдингов, небольших сельскохозяйственных предприятий или фермерских, личных подсобных хозяйств, на селе можно наблюдать начало специализации деятельности вновь создаваемых организаций. Особенно заметен стал данный процесс на предприятиях малого и среднего бизнеса, многие из которых стали возделывать небольшой спектр зерновых и кормовых культур, овощей и ягод, или выращивать кроликов, коров, коз, птицу для последующей реализации молока, мяса и яиц [5,11].

К сожалению, специализация деятельности в сельском хозяйстве при отсутствии долгосрочных договоров о сотрудничестве (закупке с фиксированными ценами) с потенциальными потребителями готовой продукции во многих случаях приводит к банкротству сельхозкооперативов и росту безработицы на селе. Поэтому во многих регионах страны и сегодня можно наблюдать заброшенные участки, зарастающие бурьяном, деревьями и кустарниками.

Стоит также отметить, что даже в довольно устойчивых в экономическом отношении хозяйствах, в зимние месяцы значительная часть трудовых ресурсов используется не в полной мере и вынуждена самостоятельно искать работу в других регионах страны, чтобы прокормить свои семьи.

Таким образом, проблема повышения финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций, фермерских и личных хозяйств, занимающихся производством растениеводческой продукции, и обеспечение сельского населения работой в зимние месяцы остается актуальной. Исходя из последнего, целью работы стало изыскание возможности более эффективного использования земельных и трудовых ресурсов региона через внедрение в составы овощных или полевых севооборотов наиболее востребованных видов лекарственных растений [1, 6-10].

Материалы и методы. Кроме анализа специальной литературы по тематике исследования, в качестве материалов был использован анализ опыта возделывания лекарственных трав передовыми хозяйствами регионов России, а также собственные разработки, методики и приемы обработки почвы, посева, выращивания рассады, сбора лекарственного сырья и частичной его переработки, заготовки посевного и посадочного материала.

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ журналов сельскохозяйственного направления и статистических данных показывают, что многие хозяйства по возделыванию и заготовке лекарственного сырья за годы рыночной экономики были обанкрочены, а их земли – поделены на мелкие паи или распроданы под

строительство. Остались «на плаву» или получили новый импульс развития лишь немногочисленные хозяйства на Кубани, в Сибири и Алтае. Благодаря их деятельности мы сегодня можем приобретать в аптеках или в торговой сети необходимые нам лекарственные средства или фиточаи [1, 6-10].

На территории Чувашской Республики (ЧР) в годы советской власти также была налажена работа по заготовке лекарственного сырья из дикорастущих видов лекарственных растений. В данный вид деятельности были вовлечены заготовительные потребительские организации (так называемые заготконторы), имеющие свои представительства в каждом районном центре. К сожалению, сегодня объем заготавливаемого таким образом лекарственного сырья не превышает и пятидесяти тонн [6-10].

Благодаря стараниям заслуженного изобретателя Чувашии Н. Потапова на территории колхоза «Ленинская искра» Ядринского района был налажен сбор лекарственных трав и выпуск фиточаев под брендом «Аван», ассортимент которых сегодня достиг 80 наименований. Ограниченность партий товара, отсутствие комплексных исследований по изучению фармакологических свойств данной линейки товаров ограничивает их распространение через аптечные и крупные торговые сети, где в основном представлена продукция компаний: Алтай-Старовер (Новоалтайск), Вита (Барнаул), Витамин Продукт (Барнаул), Нпф Алтайский Букет (Барнаул), Полезные Напитки (Байкальск), Продцентр (Омск), Солнце Алтая (Барнаул), Фирма Кима (Барнаул), Альфа Групп (Краснодар), Целебные Травы Северного Кавказа (Майкоп).

Их успешное функционирование, широкий охват и представительство практически во всех регионах страны показывают возможные перспективы для дальнейшего развития данного вида бизнеса и, особенно сегодня, на фоне введения санкций со стороны экономически развитых стран Европы и Америки.

Не остались в стороне от общемировых и общероссийских трендов и инноваций ученые Чувашского государственного аграрного университета. Еще в конце прошлого века на кафедре биологии и экологии Чувашской государственной сельскохозяйственной академии были начаты работы по интродукции новых для республики видов лекарственных растений и изучению их фармакологических свойств. Позднее опыты по совершенствованию технологий возделывания лекарственных растений были продолжены в лабораториях и на опытном поле агрономического факультета (сегодня это факультет биотехнологий и агрономии). За небольшой период здесь была налажена работа по выгонке луковичных культур в условиях закрытого грунта, выращиванию рассады лекарственных и пряных трав, эфиромасличных растений, саженцев декоративных кустарников [1, 4, 6-10], обладающих фитонцидными свойствами (прежде всего туи и можжевельника).

Введение в число изучаемых культур фитонцидных, лекарственных и декоративных растений было связано также с развитием на базе аграрного университета нового направления – фитодизайна, который сегодня составляет основу средообразующих технологий, воздействующих на организм человека через его эмоциональную сферу. В данном случае красота и великолепие окружающего растительного мира используются в лечебно-профилактических целях для выведения человека из состояния депрессии или стресса, улучшения самочувствия и повышения работоспособности. Известно также о способности некоторых фитонцидных растений (например, бархатцев, календулы, настурции, хризантем, полыни, Melissa, лаванды) отпугивать насекомых-вредителей и привлекать насекомых-опылителей.

Многие виды из числа лекарственных растений, обладающих фитонцидными свойствами (многие виды и сорта шалфея, мяты, Melissa, базилика, эхинацеи, чабреца, лаванды, календулы, душицы, а также валериана, зверобой и пустырник), сегодня по праву перекочевали из лабораторий и опытных делянок университета в парковые клумбы и цветники города Чебоксары, радуя жителей столицы Чувашской Республики своей красотой и ароматом.

Лекарственные растения входят в состав многих средств против различных заболеваний [2, 3]. Особым высоким спросом во время пандемии коронавируса начали пользоваться у населения растения, обладающие противовирусными, антибактериальными и жаропонижающими свойствами. В связи с этим были разработаны технологии культивирования эхинацеи пурпурной, таволги вязолистной, можжевельника, туи западной, кипрея узколистного, душицы и других лекарственных и эфирно-масличных культур в агроклиматических условиях Чувашии [5], а также проведен фармакологический анализ лекарственного сырья. Так было выявлено, что иммуномодулирующее, антимикробное, жаропонижающее и обезболивающее действие эхинацеи связано с содержанием в составе растения фенольных соединений, дубильных веществ, гликопротеинов, сапонинов, витаминов, макро- и микроэлементов, а противовирусные и антибактериальные свойства цветков календулы – высоким содержанием в них флавоноидов. Противовирусные и противовоспалительные свойства мяты обусловлены содержанием в листьях растения эфирных масел, ментола и розмариновой кислоты, которые в совокупности позволяют избавиться от заложенности носа и противостоять развитию респираторных инфекций.

В целях расширения ассортимента культивируемых видов лекарственных растений на территории Чувашской Республики и повышения эффективности способов их возделывания и частичной переработки на протяжении ряда десятилетий проводятся поисковые исследования, которые дали положительные результаты [4, 5, 11]. Так, при внедрении в культуру лабазника вязолистного, эхинацеи пурпурной, кипрея узколистного, душицы, Melissa и чабреца, в опытах по вегетативному и семенному типу размножения были выявлены преимущества генеративного вида размножения перед черенкованием и размножением корневищами, хотя всхожесть семян, представленных на рынке страны, оказалась невысокой. При выборе способа размножения

лучше зарекомендовал себя рассадный способ выращивания, который позволяет использовать участки, отобранные для культивирования лекарственных видов растений в полной мере, чтобы они не оставались пустыми и не зарастали сорняками.

Последствия коронавируса сегодня ощущает практически каждый житель планеты, в числе основных симптомов которых значатся депрессия и стрессовые состояния, для купирования которых лучше всего подходят лекарственные растения и, прежде всего, валериана лекарственная и пустырник. Попытка культивирования пустырника с помощью семян на опытном поле аграрного университета оказалась безуспешной из-за низкого качества посевного материала, закупленного у известного поставщика. После этого опыты были перенесены на учебные делянки и теплицы для экономии времени и вкладываемых средств. В дальнейшем, в качестве объекта исследования был отобран перспективный сорт валерианы лекарственной Ульяна, корни которого обладают выраженным успокаивающим эффектом. В процессе экспериментов нами были использованы разные способы размножения (как вегетативного, так и семенного).

Мероприятия по подготовке почв к посеву валерианы были начаты с осени, с внесения под глубокую вспашку перепревшего навоза из расчета 40 т/га, а также внесения 200 кг/га суперфосфата кальция и 150 кг/га калийной соли. Ранневесенний посев проводили в три срока: в первой половине апреля (1 вариант); во второй половине апреля (2 вариант) и в первой декаде мая (3 вариант) на глубину около 1 см при норме высева 7 кг/га и ширине междурядий в 45 см.

Наблюдения за процессами роста показали, что первые единичные всходы появляются на 10-15 дни. При этом на делянках с поздним сроком посева, всхожесть оказалась минимальной по сравнению с другими вариантами опыта. После всходов в течение лета были проведены три прополки с прореживаниями и трехкратная культивация междурядий в целях уничтожения сорных растений, улучшения воздушного и водного видов обмена. Кроме этого, перед последней культивацией в почву вносили суперфосфат кальция из расчета 150 кг/га, а весной второго года для весенней подкормки использовалась аммиачная селитра в дозе 150 кг/га. В период бутонизации в целях повышения выхода биомассы корней проводилась обрезка бутонов, что позволило нам получить существенную прибавку массы лекарственного сырья.

Уборка корней осуществлялась во второй половине октября вручную, с помощью хозяйственных или специальных вил [5] для выкапывания корнеплодов. После уборки корни промывались проточной водой, измельчались и просушивались в электрических сушилках при температуре 35-40⁰С. Урожайность корней за два года вегетации составила в первом варианте 830 кг/га, на втором – 746 кг/га и в третьем – 348 кг/га.

Попытка использовать осенний посев семян валерианы в конце октября и в первой декаде ноября, к сожалению, не привели к положительному результату, так как весной нам удалось обнаружить лишь единичные всходы, после чего нам пришлось перепахать участок и использовать его под посевы зерновых и овощных культур.

Позже, в рамках выполнения поставленной задачи, нам удалось разработать наиболее перспективный способ выращивания валерианы, который позволяет в течение одного года получить конечный продукт. Для этого в осенний период в теплице высевались семена нового урожая валерианы в специальные овощные кассеты, чтобы весной высаживать рассаду в заранее подготовленные борозды. Дальнейший уход за растениями не отличался от традиционного способа и включал такие же технологические операции, включая применение минеральных удобрений в вышеупомянутых дозах. Но при этом коэффициент использования пашни значительно возрастал и облегчался уход за развивающимися растениями, так как на делянки высаживалась уже окрепшая рассада, способная конкурировать с сорными растениями.

В целом, применение рассадного способа культивирования валерианы позволило нам увеличить урожайность лекарственного сырья (корней валерианы) в 1,5-2 раза, существенно снизив при этом затраты и себестоимость готовой продукции на 75-85%. Предлагаемый метод рассадного выращивания лекарственных растений, как показали результаты дальнейших опытов, подходит и для возделывания других видов трав, кустарников или древесных форм растений [5], что позволяет рекомендовать его для внедрения в практику.

В заключении необходимо отметить, что, сохраняя тесную связь с основными своими партнерами и заказчиками – сельскохозяйственными предприятиями республики, Чувашский государственный аграрный университет в постоянном режиме оказывает им не только научно-консультативную, но и практическую помощь при внедрении новых культур в составы полевых и овощных севооборотов, а также в вопросах переподготовки и повышения квалификации.

Выводы. Внедрение в составы овощных и полевых севооборотов лекарственных растений позволяет наиболее полно и эффективно использовать земельные и трудовые ресурсы сельскохозяйственной организации, фермерского или личного подсобного хозяйства.

В агроклиматических условиях Чувашии наиболее целесообразным является рассадный способ культивирования лекарственных трав и кустарников, а для сохранения сортовых признаков – вегетативные способы размножения через черенкование, деление куста, с помощью корневищ или луковиц.

Литература

1. Белодубровская, Г. А. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения / Г. А. Белодубровская, В. С. Березина, К. Ф. Блинова. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2006. – 845 с.

2. Виноградов, В. М. Лекарственные растения в лечении заболеваний органов пищеварения / В. М. Виноградов, В. К. Мартынок, В. В. Чернакова. – Москва : Знание, 1991. – 192 с.
3. Виноградов, В. М. Лекарственные растения в лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы / В. М. Виноградов, В. К. Мартынов, В. В. Чернакова. – Москва : Знание, 1991. – 144 с.
4. Кириллов, Н. А. Сроки посева при промышленном производстве лекарственных трав / Н. А. Кириллов, О. Ф. Дмитриева, Н. А. Фадеева // Перспективные технологии инновации в АПК в условиях цифровизации : материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2022. – С.21-23
5. Котуков, Г. Н. Культивируемые и дикорастущие лекарственные растения / Г. Н. Котуков. – Москва : Наука думка, 1974. – 176 с.
6. Мазнев, Н. И. Высокоэффективные лекарственные растения. Большая энциклопедия / Н. И. Мазнев. – Москва : Эксмо, 2012. – 608 с.
7. Носаль М. А. Лекарственные растения в народной медицине / М. А. Носаль, И. М. Носаль. – Москва : Внешгберика, 1991. – 256 с.
8. Носов, А. М. Лекарственные растения / А. М. Носов. – Москва : ЭКСМО-Пресс, 2001. – 349 с.
9. Самылина, И. А. Атлас лекарственных растений и сырья / И. А. Самылина, А. А. Сорокина, С. Л. Морохина. – Москва : Гэотар-Медиа, 2020. – 13 с.
10. Сафонов, Н. Н. Полный атлас лекарственных растений / Н. Н. Сафонов. – Москва : Эксмо, 2005. – 312 с.
11. Фадеева, Н. Особенности культивирования лабазника вязолистного и изучение его важнейших фармакологических свойств / Н. Фадеева, Н. Кириллов // Перспективы развития аграрных наук AGROSCIENCE-2022 : материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2022. – С.11.

Сведения об авторах

1. **Фадеева Наталья Анатольевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства, Чувашский государственный аграрный университет; 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, e-mail: nfadeeva1@yandex.ru, тел. (8352) 62-06-19, 8-927-66-547-67;

2. **Кириллов Николай Александрович**, доктор биологических наук, профессор кафедры фармакологии, клинической фармакологии и биохимии, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова; 428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский проспект, 15, e-mail: kna27zergut@mail.ru, тел. 8-953-01-307-51.

MEDICINAL PLANTS IN THE AGRICULTURAL BUSINESS

N. A. Fadeeva¹, N. A. Kirillov²

¹Chuvash State Agrarian University
428003, Cheboksary, Russian Federation

²I.N. Ulyanov Chuvash State University,
428015, Cheboksary, Russian Federation

Brief abstract. The aim of the research was to study the possibility of introducing promising types of medicinal plants into the composition of vegetable and field crop rotations to improve the efficiency of agricultural business. Medicinal and essential oil plants are used not only in pharmacology and pharmaceuticals as components of medicines, but also in various industries – veterinary medicine, cosmetology, food industry. Many medicinal plants, such as medicinal valerian, pharmaceutical camomile, motherwort, spotted milk thistle, large plantain, common fennel, calendula officinalis, blue cornflower, lavender, wormwood and many others, can be grown in industrial conditions. Not all wild plants can develop on any soil and in different moisture regimes, so it is necessary to create optimal growing conditions for plants. But the lack of comprehensive studies on the pharmacological properties of this product line limits their distribution through pharmacies and large retail chains. The authors managed to develop and put into practice the most promising technological methods for the cultivation of medicinal herbs, essential oil and aromatic plants with phytoncidal properties. Unfortunately, the specialization of activities in agriculture in the absence of long-term cooperation agreements (purchases with fixed prices) with potential consumers of finished products in many cases can lead to the bankruptcy of agricultural enterprises. Therefore, it is recommended to grow such plants (especially annuals) in a crop rotation link, and they are usually cultivated on farms with a different set of crops. The obtained results on the cultivation of medicinal, spicy-aromatic and essential oil plants in the agro-climatic conditions of the Volga-Vyatka region allow us to recommend their use for implementation in agricultural practice.

Key words: medicinal and essential oil plants, medicinal raw materials, cultivation technology, yield.

References

1. Belodubrovskaya, G. A. Lekarstvennoe syr'e rastitel'nogo i zhivotnogo proiskhozhdeniya / G. A. Belodubrovskaya, V. S. Berezina, K. F. Blinova. – Sankt-Peterburg : SpecLit, 2006. – 845 s.
2. Vinogradov, V. M. Lekarstvennyye rasteniya v lechenii zabolevanij organov pishchevareniya / V. M. Vinogradov, V. K. Martynok, V. V. Chernakova. – Moskva : Znanie, 1991. – 192 c.
3. Vinogradov, V. M. Lekarstvennyye rasteniya v lechenii zabolevanij serdechno-sosudistoj sistemy / V. M. Vinogradov, V. K. Martynov, V. V. Chernakova. – Moskva : Znanie, 1991. – 144 c.
4. Kirillov, N. A. Sroki poseva pri promyshlennom proizvodstve lekarstvennykh trav / N. A. Kirillov, O. F. Dmitrieva, N. A. Fadeeva // Perspektivnyye tekhnologii innovacii v APK v usloviyah cifrovizacii : materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Cheboksary, 2022. – S.21-23
5. Kotukov, G. N. Kul'tiviruemye i dikorastushchie lekarstvennyye rasteniya / G. N. Kotukov. – Moskva : Naukova dumka, 1974. – 176 c.
6. Maznev, N. I. Vysokoeffektivnyye lekarstvennyye rasteniya. Bol'shaya enciklopediya / N. I. Maznev. – Moskva : Eksmo, 2012. – 608 c.
7. Nosal' M. A. Lekarstvennyye rasteniya v narodnoj medicine / M. A. Nosal', I. M. Nosal'. – Moskva : Vneshiberika, 1991. – 256 s.
8. Nosov, A. M. Lekarstvennyye rasteniya / A. M. Nosov. – Moskva : EKSMO-Press, 2001. – 349 s.
9. Samylina, I. A. Atlas lekarstvennykh rastenij i syr'ya / I. A. Samylina, A. A. Sorokina, S. L. Morohina. – Moskva : Geotar-Media, 2020. – 13 s.
10. Safonov, N. N. Polnyj atlas lekarstvennykh rastenij / N. N. Safonov. – Moskva : Eksmo, 2005. – 312 c.
11. Fadeeva, N. Osobennosti kul'tivirovaniya labaznika vyazolistnogo i izuchenie ego vazhnejshih farmakologicheskikh svoystv / N. Fadeeva, N. Kirillov // Perspektivy razvitiya agrarnykh nauk AGROSCIENCE-2022 : materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Cheboksary, 2022. – S.11.

Information about authors

1. **Fadeeva Natalia Anatolyevna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agriculture, Crop Production, Selection and Seed Production, Chuvash State Agrarian University; 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, st. K. Marx, 29, e-mail: nfadeeva1@yandex.ru, tel. (8352) 62-06-19, 8-927-66-547-67;

2. **Kirillov Nikolai Aleksandrovich**, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Pharmacology, Clinical Pharmacology and Biochemistry, Chuvash State University named after I.N. Ulyanov; 428015, Chuvash Republic, Cheboksary, Moskovsky prospect, 15, e-mail: kna27zergut@mail.ru, tel. 8-953-01-307-51.

УДК 631.5: 633.367 (470.344)

DOI:

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев, Г. А. Мефодьев
Чувашский государственный аграрный университет
428003, Чебоксары, Российская Федерация

Аннотация: В работе приводятся результаты экспериментов по влиянию стимуляторов роста Energen-Extra и NV-101 на элементы продуктивности люпина узколистного в условиях УНПЦ (учебного научно-производственного центра) «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Объектом исследования был выбран сорт люпина узколистного Кристалл. Посев проводился с нормой высева семян 1,2 млн. шт/га. Обработку растений по вегетации стимулятором роста проводили 4 раза за вегетационный период. Первая обработка была проведена в фазе всходов растений. Остальные обработки были проведены через каждые 15 дней. Норма расхода препарата 1 NV-101 – 1мл на 10 литров воды, Energen-Extra – 1 капсула (0,6 г) на 1 литр воды. Норма расхода рабочего раствора – 1л на 40 м². В ходе исследования нами было выявлено, что на контрольном варианте количество семян с одного растения составило 96,5 шт., а в вариантах, обработанных стимуляторами роста, оно повысилось на 2,4-7,0 штук. Значительные изменения произошли и в показателях структуры урожая, таких как масса семян с одного 1 растения – с 0,5 до 1,6 г и масса 1000 семян – с 7,7 до 19,4 г. Наиболее высокая урожайность люпина узколистного 3,9 т/га была получена в варианте с применением стимулятора роста NV-101 в дозе 1 мл на 10 литров воды при обработке во время вегетации растений. Применение стимуляторов роста имело положительную тенденцию влияния на увеличение роста и развития растений люпина узколистного сорта Кристалл. Под их действием увеличилось число, масса семян с одного растения, масса 1000 семян и урожайность.

Ключевые слова: Energen-Extra и NV-101, стимулятор роста, масса 1000 семян, число семян на 1 растение, масса семян на 1 растение, урожайность.