

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**А. П. Шкляр**

**ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИЕ  
И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ  
В БЕЛАРУСИ  
(ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОНОМИКА  
И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА)**

Минск  
БГАТУ  
2014

УДК 633.8

**Шкляр, А. П.** Пряноароматические и лекарственные культуры в Беларуси (инновации, технологии, экономика и организация производства) / А. П. Шкляр – Минск : БГАТУ, 2014. – 200 с. : ил. – ISBN 978-985-519-729-5.

В монографии приводятся теоретические и экспериментальные исследования по интродукции, селекции, агробиологическим особенностям и возможности промышленного возделывания пряноароматических и лекарственных растений в Беларуси. Отражены инновационные подходы в экономике и организации производства этих культур в мелкотоварных и промышленных условиях.

Издание предназначено для научных работников, специалистов хозяйств, фермеров, владельцев агроусадоб, дачных и приусадебных участков, преподавателей, студентов, а также для интересующихся лекарственным и нетрадиционным растениеводством.

Табл. 19. Ил. 51. Библиогр.: 38 назв.

Рецензенты:

заведующий кафедрой экономической теории и права БГАТУ,  
член-корреспондент НАН Беларуси, доктор экономических наук,  
профессор *Г. И. Гануш*;

заведующий лабораторией иммунитета и биотехнологии РУП «Институт  
овощеводства», доктор сельскохозяйственных наук, доцент *В. Л. Налобова*

ISBN 976-985-519-729-5

© БГАТУ, 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....  | 5  |
| 1. СОЦИАЛЬНОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ<br>ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ..  | 9  |
| 2. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ<br>ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА<br>И ПРОИЗВОДСТВА СЫРЬЯ ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ<br>РАСТЕНИЙ.....                              | 13 |
| 3. ИНТРОДУКЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ<br>И ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР.....  | 23 |
| 3.1. Роль интродукции в перераспределении<br>растительных ресурсов.....  | 23 |
| 3.2. Результаты интродукции Шалфея лекарственного<br>( <i>Salvia officinalis</i> ssp. <i>major</i> Gams.).....   | 26 |
| 3.3. Результаты интродукции Лаванды узколистной<br>( <i>Lavandula angustifolia</i> Mill.).....   | 33 |
| 4. ГЕНОФОНД ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ<br>И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ЕГО ИЗУЧЕНИЕ.....   | 40 |
| 5. ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СОРТА ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ<br>И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ.....   | 53 |
| 5.1. Роль естественного отбора в репродуктивном<br>направлении селекции.....   | 53 |
| 5.2. Сорты пряноароматических и лекарственных культур.....   | 54 |
| 6. АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ<br>ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР.....   | 63 |
| 7. ХАРАКТЕРИСТИКА, НАРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЕ<br>ЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО<br>И МЕЛКОТОВАРНОГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ<br>ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР..... | 77 |
| 7.1. Базилик благородный (душистый, обыкновенный).....   | 77 |
| 7.2. Иссоп лекарственный.....  | 81 |
| 7.3. Календула лекарственная (золотой цвет, ноготки).....  | 84 |
| 7.4. Мелисса лекарственная или лимонная.....   | 87 |
| 7.5. Мята перечная, английская мята, холодная мята<br>(холодка).....   | 91 |
| 7.6. Ромашка аптечная.....   | 94 |

|   |     |
|---|-----|
| 7.7. Сельдерей пахучий.....   | 96  |
| 7.8. Спаржа лекарственная.....  | 101 |
| 7.9. Тмин обыкновенный ( <i>Carum carvi</i> L.).....                      | 108 |
| 7.10. Укроп пахучий ( <i>Anethum graveolens</i> L.).....                  | 114 |
| 7.11. Катран татарский, или степной, или восточный<br>(крамбе).....       | 123 |
| 7.12. Эхинацея пурпурная.....   | 128 |
| 7.13. Котовник кошачий, Котовник гибридный,<br>Котовник закавказский..... | 137 |
| 7.14. Чабер горный (многолетний, зимний).....                             | 142 |
| 7.15. Чабер садовый или душистый.....                                     | 145 |
| 7.16. Валериана лекарственная.....  | 148 |
| 7.17. Душица обыкновенная.....  | 150 |
| 7.18. Лофант анисовый (Многоколосник фенхельный).....                     | 153 |
| 7.19. Окопник лекарственный, или живокость.....                           | 156 |
| 7.20. Петрушка посевная, огородная.....                                   | 158 |
| 7.21. Полынь эстрагоновая (эстрагон, тархун).....                         | 163 |
| 7.22. Посконник коноплевидный.....  | 167 |
| 7.23. Родиола розовая (золотой корень).....                               | 169 |
| 7.24. Фенхель обыкновенный (аптечный, сладкий укроп) ..                   | 171 |
| 7.25. Аир болотный или обыкновенный<br>(мечекорень, ирный корень).....    | 174 |
| 7.26. Скорцонер (черный корень, сладкий корень)<br>и овсяный корень.....  | 176 |
| 7.27. Пион уклоняющийся, необычайный или<br>Марьин корень.....            | 178 |
| 7.28. Рута пахучая или душистая.....                                      | 180 |
| 7.29. Синюха голубая.....   | 183 |
| 7.30. Зопник клубненосный.....  | 185 |
| 7.31. Зверобой продырявленный (обыкновенный).....                         | 187 |
| 7.32. Аралия высокая, маньчжурская<br>(шип-дерево, чертово дерево).....   | 188 |
| 7.33. Бадан толстолистный.....  | 190 |
| 7.34. Девясил высокий (девятисил, живосил,<br>дикий подсолнечник).....    | 192 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| <b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> ..... | 195 |
|--------------------------------|-----|

## ВВЕДЕНИЕ

Пряноароматические растения – это группа культур, в биохимический состав которых входят вещества, обеспечивающие аромат и пряный вкус. Эти вещества не что иное, как эфирные масла. Эфирные масла – это летучие, большей частью жидкие смеси органических веществ, вырабатываемых растениями. Они вторичны по возникновению и генетически связаны с углеводами. Эфирное масло – очень сложное соединение, состоящее порой из десятков, а то и сотен компонентов, в разной степени участвующих в создании запаха и вкуса.

В мире известно более трех тысяч пряноароматических растений, но на самом деле их значительно больше. Дело в том, что большинство представителей растительного мира способны образовывать эфирные масла, но их количество настолько мало, что даже при современных методах переработки выделить их практически невозможно. Вследствие этого ассортимент возделываемых пряноароматических растений ограничен всего несколькими десятками.

Достаточно часто растения группы пряноароматические называют пряностями. По отношению к нашей почвенно-климатической зоне условно все пряности можно разделить на три группы. Экзотические, заморские – это известные со времен глубокой древности пряности, получившие всемирное признание. Они обладают сильным ярковыраженным вкусом и ароматом. В их числе: перец душистый, бадьян, ваниль, гвоздика, мускатный орех, имбирь, кардамон и др. В нашей зоне культивирование их весьма проблематично из-за биологических особенностей и, в первую очередь, требований к температурному режиму. Все они (помимо кулинарии) применяются в консервной, мясомолочной, рыбной и других отраслях пищевой промышленности.

Другая группа – это местные пряности, которые прекрасно растут в нашей зоне. Они по причине длительности культивирования отнесены к группе традиционных: укроп, петрушка, лук, чеснок, хрен, кориандр, черемша и др.

Третья группа – малораспространенные пряности. Это типичные интродуценты, возделываемые на нашей территории не более 100 лет. Малораспространенные пряности происходят из Средиземноморья и представляют большой интерес в качестве материала для

введения в культуру. Именно этой группе растений и будет уделено внимание в монографии.

Растения – это самые удивительные жители планеты Земля. Использование растений в медицине имеет многовековую историю, о чем свидетельствуют самые ранние письменные документы. Много ценнейшей информации о лекарственных растениях содержит греческая литература. Весьма примечательно, что свое знакомство с лекарственными растениями греки связывали с легендарной Колхидой (древнегреческое название Западной Грузии), где якобы под покровительством богини Артемиды располагался волшебный сад лекарственных и ядовитых растений. Именно из этого сада, как утверждает легенда, в Грецию были завезены некоторые лекарственные травы. Среди множества богов в Древней Греции был бог врачевания Асклепий или Эскулап (латинская форма имени). Именно он ведал лекарственными растениями. Супруга Эскулапа Эпиона родила ему четверых детей (два сына и две дочери). Одну дочь звали Гигея (Здоровье), а другую – Панакия или Панацея (Всецелительница). Постепенно атрибутом Эскулапа становится чаша со змеей. Это и сегодня эмблема медицины. В обиходе ходит нарицательное имя «эскулап», которым полушутя-полусерьезно иногда называют врачей, а слово «панацея» сегодня нам знакомо как символ средства от любых недугов.

Древнегреческий врач Гиппократ (469–377 гг. до н.э.) дал научное обоснование применению более чем 200 растениям. Гиппократ считал, что лекарственные вещества растений в сыром виде или в виде соков наиболее эффективны. Во многих странах такое мнение бытует и поныне. По сути, Гиппократ считается основоположником научной медицины.

Выдающийся врач римской армии грек Диоскорид (I в. н.э.) в своем сочинении «О лекарственных растениях» описал свыше 600 видов растений. Описание сопровождалось авторскими рисунками. Этот научный труд использовался 16 веков.

Неоценим вклад крупнейшего врача и ботаника Клавдия Галена (II в. н.э.). Он создал свое весьма оригинальное учение о методах лечения болезней лекарственными растениями. Гален отмечал, что в растении есть два начала – одно из них полезное, или действующее, другое – бесполезное. Гален предложил отделять в растениях полезное начало от бесполезного водой или вином. Современная

медицина не забыла Клавдия Галена и все препараты, полученные путем экстракции лекарственных веществ из растений, до сих пор носят название галеновых и широко применяются в повседневной практике (настои, отвары, водные вытяжки из различных частей растений).

До начала книгопечатания существовали рукописные лечебники и травники, содержащие описание растений, некоторые сведения по их выращиванию и использованию. Одной из таких рукописных книг было сочинение Великого князя Святослава Ярославовича (1073 г.), в которой давалось описание растений, произрастающих на Руси и наиболее часто применяемых для лечения болезней. Постепенно лекарственные растения стали культивироваться. В этом большая заслуга монастырей. Особое внимание и в монастырях, и садах при средневековых замках уделялось выращиванию душистых и лекарственных растений. В итальянском трактате 1300 г. их рекомендовалось сажать перед домом для освежения воздуха в жилище.

У славянских народов лечение травами известно давно. На Руси этим занимались ведуны, волхвы и знахари. После принятия христианства в Россию стал проникать иноземный опыт использования лекарственных растений. Особенно богатая информация поступала из Византии. Греко-славянское направление в русской медицине господствовало вплоть до XVI в. Очень широко лекарственные растения в Российской империи стали возделываться после того, как царь Алексей Михайлович создал специальный «Аптекарский приказ», ведавший снабжением лекарственными растениями царского двора и армии. Постепенно в России стали организовываться аптекарские огороды. К середине XVII в. в Москве их было 4. В устройстве московских аптекарских огородов принимали участие садовники и медики из Западной Европы.

Сбор дикорастущего сырья и выращивание лекарственных растений получили дальнейшее развитие в период деятельности Петра I, издавшего несколько указов, в том числе и об организации аптекарских огородов в крупных городах при военных госпиталях. Масштабы производства и заготовки были таковы, что в 1754 г. Медицинская канцелярия сочла возможным прекратить ввоз лекарственных растений из-за границы.

Практически до XIX столетия растения оставались единственным средством лечения различных заболеваний человека и живот-

ных. С развитием химии им стали отводить меньшее место, но это не значит, что наши зеленые спутники стали не нужны. В современной медицине из лекарственных растений изготавливают 30 %, а в некоторых странах – 40 % препаратов.

Развитие садово-огородных кооперативов открывает новую страницу в истории культивирования лекарственных растений. По мнению некоторых специалистов (Т. Френкин), аптекарский огород переживает сегодня свою «эпоху возрождения» в приусадебном саду. Причин этому много. Лекарства стали весьма дорогими, кроме того, лекарственные растения могут служить прекрасным строительным материалом в ландшафтной архитектуре [9, 10].

В связи с этим монография содержит рекомендации по возделыванию и использованию некоторых лекарственных растений.

## 1. СОЦИАЛЬНОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Сила воздействия запахов едва ли поддается строгому научному анализу. Диапазон их влияния на человека настолько широк и разнообразен, что люди порою до сих пор не могут объяснить, чем нравятся им тот или иной запах.

Что могут ароматы? Некоторые из них обладают целебными свойствами и способны творить чудеса. Например, смесь эфирных масел сосны, чабреца, мяты и розмарина поглощает почти все микробные колонии в помещении. А их содержится немало (в городской квартире – 20 тысяч, в салоне автомобиля – 9 миллионов, а в городском транспорте, в больницах и других общественных местах эта цифра переваливает уже далеко за 10 миллионов).

В целом спектр воздействия масел на организм человека очень разнообразный. Сладкие и горькие запахи влияют на работоспособность, изменяя мускульную силу. Некоторые масла способствуют газообмену, иные изменяют ритм дыхания, влияют на температуру кожи, регулируют кровяное давление, влияют на слух, изменяют качество зрения и оказывают положительное физиологическое воздействие на организм человека.

Кроме того, ароматы способны существенно улучшить микроклимат в вашем доме, а именно: приятные запахи благотворно влияют на детей, тонкие сочетания душистых веществ оздоравливают кожу и тело.

Истоки ароматерапии лежат в глубокой древности. Древние египтяне, греки, римляне не расставались с ароматами в течение всей жизни: ароматы помогали появиться на свет, облегчая и стимулируя роды; ароматы поддерживали здоровье тела и духа; ароматы сохраняли красоту и молодость; ароматы являлись неотъемлемой частью искусства Любви. Термин ароматерапия был впервые предложен в 1928 году французским химиком Гаттфоссом.

Здоровый образ жизни защищает человека от многих неприятностей, но иногда банальное внезапное изменение атмосферного давления, неожиданная травма заставляют нас вспомнить об ог-

ромных возможностях целебного использования эфирных масел. Практика народных целителей, фитотерапевтов, современных ароматерапевтов доказывает, что эфирные растительные масла являются воистину замечательным средством. Не надо ждать от них чуда или волшебства – достаточно овладеть ключевыми приемами ароматерапии, тем самым делая свою жизнь и жизнь близких более здоровой и безопасной.

За благотворное комплексное воздействие летучих веществ растений на человека их назвали «аэровитаминами». Мощное и глубинное действие ароматов связано с тем обстоятельством, что многие компоненты эфирных масел родственны важнейшим составляющим тела человека – стероидам, гормонам, витаминам и др.

Древний стихийный опыт человечества находит все больше подтверждений со стороны современной науки. Очень много сделано для изучения состава и свойств эфирных масел, выявлены тончайшие механизмы действия запаха на организм человека. Найдено несколько белков-одорантов, ответственных за связь молекул пахучего вещества. Выявлена связь между восприятием запаха и системой иммунитета.

Биохимики доказали, что психологическое, в т. ч. эротическое воздействие определенных эфирных масел тесно связано с взаимодействием пахучих молекул и генетически запрограммированных обонятельных рецепторов человека.

Специфический оздоровительный эффект эфирных масел связан с суммой благотворных влияний их компонентов на человека: антивирусное, противомикробное, антипаразитное действие и тонизирующий (или расслабляющий), психомодулирующий эффект.

Даже специалистов удивляет эффективность ничтожных доз запахов при самых разнообразных нарушениях здоровья. Она объясняется тем, что вещества эфирных масел выступают в роли управляющих ключей для внутренней мобилизации естественных регуляторов человеческого организма. Некоторые масла способны справиться даже с кишечными паразитами человека – гельминтами.

Еще один установленный современной наукой путь воздействия эфирных масел связан с высокой концентрацией в них антиоксидантов – молекул-ловцов и нейтрализаторов свободных радикалов. С образованием свободных радикалов в настоящее время связывают и участвовавшие случаи онкологических заболеваний, и сниже-

ние продолжительности жизни, и остаточное количество наследственных генетических дефектов у детей.

Специалистам также ясно, что попытка избавиться от вредных микроорганизмов стерилизацией или дезинфекцией антибиотиками не всегда успешна, т. к. они обладают высоким уровнем приспособляемости к быстро меняющимся условиям окружающей среды. Человек должен контролировать развитие и активность бактерий на безопасном для себя уровне, поддерживать защитные силы собственного организма, не допуская перехода возможного состояния «предболезни» в серьезное недомогание или даже болезнь. Неоценимую помощь в этом могут оказать наши зеленые спутники – растения, обеспечивающие нас летучими ароматами – эфирными маслами, пойманными и сохраненными в маленьком флакончике.

Нет сомнения, что дальнейшее научное исследование состава и действия природных растительных веществ (в том числе эфирных масел) на человека сулит нам в будущем множество новых замечательных открытий, дающих ключ к здоровью и долголетию. Человек издревле использовал лекарственные растения, собирая их в естественных условиях, а позже он стал их приближать к своим жилищам. Так зарождалось культивирование лекарственных растений.

Первые рукотворные сады создавались, прежде всего, из лекарственных растений, поскольку в стародавние времена красота и польза не разделялись.

Считалось, что истинный сад должен служить здоровью, услаждая зрение, вкус, слух (пение птиц, кваканье лягушек, журчание воды), обоняние. Поэтому в старину сажались бок о бок цветы, плодовые, ягодные культуры, пряные травы и лекарственные растения.

Популярность растений в производстве лекарств была всегда высока. Несколько потеснить или, по крайней мере, принизить роль растений в производстве лекарств пытались синтетические медицинские препараты. Характерно это было для XX века, особенно 2-й его половины, в период индустриализации, химизации и развития медицины.

Развитие общества, экономически и социально значимых отраслей промышленности, главенствующая роль в которых принадлежит медицине, закономерно привели к тому, что человек стал жить дольше, но при этом произошло нарушение баланса здорового образа жизни.

Результаты научно-технического прогресса зачастую становились причиной стрессов, аллергии и т. д.

Увеличение физиологической продолжительности жизни шло вразрез с ее качеством. Жить долго тогда хорошо, когда в организме все сбалансировано. На эту сбалансированность оказывают влияние многие факторы, в числе которых и натуральные продукты.

В нынешнем столетии в большинстве развитых стран стали пересматривать свое отношение к качеству сельскохозяйственных продуктов. Большое внимание стало уделяться их промышленному производству. В наше время жители планеты переживают бум «натуральных продуктов». Популярны экологически чистые овощи и фрукты, одежда из хлопка или льна, мебель из древесного массива (а вовсе не из отходов в виде ДСП), лекарства из натурального растительного сырья.

Сегодня лекарственные препараты, изготовленные с применением высоких технологий, уже не в моде. По статистике, 54 % американцев предпочитают лечение травами, а 60 % из них принимают растительные лекарства ежедневно. Интернет-опрос, проведенный Российской компанией CompTeK ([www.comptek.ru](http://www.comptek.ru)) показал, что 20 % из 1000 опрошенных не используют лекарственные растения, 28 % используют их для лечения, 11 % – для профилактики болезней, а 37 % – и для того, и для другого. Причем 35 % тех, кто уже использует травы, планирует делать это еще чаще.

## 2. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА И ПРОИЗВОДСТВА СЫРЬЯ ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ

О росте популярности лекарственных растений, в том числе и как объекта для культивирования, свидетельствуют результаты анкетного опроса, проведенного в 2005 году РУП «Белорусский научный институт внедрения новых форм хозяйствования в АПК» [23].

Установлено, что из 1000 опрошенных, у 86 % на участках произрастают лекарственные и пряноароматические растения. Большинство населения предпочтение отдает многолетникам, мотивируя свой выбор меньшей трудоемкостью выращивания этих культур. Почти 45 % владельцев дачных, приусадебных участков и коллективных огородов используют эти растения в качестве лекарственных и пищевых добавок. Остальные пока еще оценивают их как ландшафтно-архитектурный элемент.

Опрос также показал, что под этими культурами на участке занято в среднем 12 м<sup>2</sup> (десять лет тому назад эта площадь была в 1,5 раза меньше). Эта площадь из года в год увеличивается, зачастую за счет таких достаточно трудоемких культур, как капуста и картофель.

По самым скромным подсчетам только в мелкотоварном производстве под группой пряноароматических и лекарственных культур занято не менее 1500 га. В крупнотоварном производстве под пряноароматическими и лекарственными растениями в нашей республике занято около 2000 га [23].

По данным Food Agricultural Organisation (Всемирной продовольственной организации при ООН) спрос на растительное лекарственное сырье растет. Следует отметить, что за последние 5–7 лет спрос на этот вид продукции вырос и в нашей республике. Значительно расширился ее ассортимент.

На рост спроса и расширение ассортимента отреагировала аптечная сеть. К большому сожалению, рынок лекарственного растительного сырья почти на 80 % удовлетворяется за счет импорта, хотя в республике имеются все условия для организации собственного производства.

Лекарственные растения – товар ходовой. Представители бизнеса утверждают, что их заготовка не требует затрат на специальное оборудование, а финансовая отдача весьма ощутима.

Российские эксперты также считают, что фармацевтический бизнес весьма доходен. Рентабельность торговли лекарствами сравнивают с рентабельностью торговли спиртом. Представители этого бизнеса утверждают, что уровень рентабельности в 30–40 % весьма скромный. Некоторые уверяют, что и 100 % еще не предел, если продавать товар фармацевтическим заводам без посредников.

Многие ученые и практики нашей страны высказываются за введение в культуру и промышленное возделывание большинства лекарственных растений. Они утверждают, что это наиболее приемлемо для современного сельскохозяйственного производства.

Подобная точка зрения – результат многолетних исследований. Опыты показали, что на территории Республики Беларусь возможно промышленное возделывание более 30 видов растений.

Ныне лекарственные растения вдруг стали оживать в новом давно забытом «старом» качестве. Аптекарский огород сегодня культивируется в приусадебном саду.

Конечно, никто не собирается отказываться от достижений современной медицины и фармацевтической промышленности, но и не следует расценивать подобное возрождение как игру в старину, таящую в себе неизъяснимое очарование. Ведь многие целебные травы не только радуют своим очарованием коллекционеров, а и дарят целебные ароматы, используются в кулинарии, домашней косметике и медицине.

Даже самый маленький земельный участок позволит разместить на нем лекарственные растения. Ваше желание и помощь специалиста позволит создать самый целесообразный и экономичный вариант зеленой аптеки – «эко-сад», или натургартен, где растения komponуются по аналогии с природными фитоценозами, приспособленными к существованию в определенных климатических и почвенных условиях.

За последних 4 столетия лекарственное растениеводство как отрасль претерпело ряд реорганизаций. Началом ее становления можно считать указ царя Алексея Михайловича о создании «Аптекарского приказа». В 1654 году в Москве была организована первая в России Медицинская школа, где готовили и аптекарей.

Практически до XIX столетия растения оставались единственным средством лечения различных заболеваний человека и домашних животных. С развитием химии роль растений уменьшилась. Экономическая отсталость России привела к тому, что плантации лекарственных растений стали сокращаться, а лекарственные препараты, равно как и сами растения (мать-и-мачеха, березовые почки, ягоды можжевельника обыкновенного и др.), стали поставляться из Германии.

Первая мировая война показала всю нелепость политики в отношении собственного производства и заготовки лекарственных растений. В стране стали спешно создавать новые и расширять старые плантации. События 1917 года окончательно разрушили отечественное производство. К голоду, разрухе, войне добавилось отсутствие лекарств. В 1921 году был принят декрет «О сборе и культуре лекарственных растений». По значимости его можно сравнить только с указом царя Алексея Михайловича, подписанным более 300 лет тому назад [24].

За годы советской власти на территории СССР сложилась дееспособная структура – Всесоюзное объединение «Союзлекраспром», в задачу которого входило культивирование и заготовка дикорастущих растений. В 1986 году специализированными хозяйствами и заготовительными конторами было собрано 56,5 тыс. т растительного лекарственного сырья.

В систему «Союзлекраспром» входили 4 хозяйства нашей республики: совхозы «Большое Можейково» Щучинского района, Гродненской области, «Петриковский», «Голубицкий», «Лясковичи» Петриковского района, Гомельской области. В них культивировались валериана, Ромашка аптечная, Календула лекарственная, Мята перечная, Чабер садовый и др.

Распад СССР повлек необратимые процессы. В результате производство лекарственного сырья в специализированных хозяйствах Гомельской области, Петриковского района прекратилось. Этому способствовала и авария на Чернобыльской АЭС.

В республике появилась проблема обеспечения отечественной фармацевтической промышленности сырьем, а населения – доступными лекарственными препаратами. Для решения возникшей проблемы в республике в 1992 году был создан республиканский питомник лекарственных растений (в п. Ратомка Минского района) в

составе РПО «Белагропроминдустрия». В его состав вошли и хозяйства ликвидированного «Союзлекраспрома». В 1996 году РПО «Белагропроминдустрия» прекратило свою деятельность, так и не наладив производство сырья лекарственных растений в Республике Беларусь.

В 1997 году Комитет по микробиологической и фармацевтической промышленности был преобразован в концерн по производству и реализации фармацевтической и микробиологической продукции «Белбиофарм», в который вошли 5 фармацевтических предприятий: открытое акционерное общество «Белмедпрепараты», Борисовский завод медицинских препаратов, предприятие диагностических и лекарственных препаратов «Диалек», Белорусское государственное предприятие «Экзон», Несвижский завод медицинских препаратов.

Основное направление деятельности фармацевтических предприятий – производство готовых лекарственных форм, преимущественно из импортного сырья.

Производство сырья лекарственных растений остается самой сложной проблемой. Для ее решения в 1999 году в Минской области создана ассоциация производителей лекарственного сырья и продуктов его переработки «Лекрас». В число учредителей входят: Борисовский завод медицинских препаратов, ПП «Миноблфармация», ПО «Минскплодоовощхоз», ГП, совхоз «Минская овощная фабрика», ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», колхоз «Ленинский путь» Слуцкого района, колхоз «Вязынь». Заняты производством сырья лекарственных растений 4 совхоза, 6 колхозов, 5 фермерских хозяйств. В 2000 году на 25 га были посеяны лекарственные растения (Эхинацея пурпурная, Ромашка аптечная, Календула лекарственная, Валериана лекарственная, Котовник кошачий и др.).

К сожалению, не оказала значительного воздействия на развитие сырьевой базы и Государственная народно-хозяйственная программы развития сырьевой базы и переработки лекарственных и пряноароматических растений на 2005–2010 годы «ФИТОПРЕПАРАТЫ».

Научный потенциал, занятый в лекарственном растениеводстве, представлен в основном биологами и, в редких случаях, технологами (среди них нет специалистов со знанием законов экономики, организации производства и рынка). В соответствии со своим квали-

фикационным уровнем ученые создали сорта, разработали технологии, но вопрос организации промышленного производства сырья лекарственных и пряноароматических растений в республике остался открытым [24].

В этой ситуации большую часть финансирования следовало бы выделить производителям, которые могли выступить в качестве основного и единственного заказчика научной продукции.

Результативность достигнута лишь по второй части программы, посвященной переработке. Созданы и запущены в производство отечественные препараты, но (как это было уже не раз) на основе импортного сырья.

Сегодня в Беларуси производителями растительного сырья и лекарственных форм из него в виде сухой пакетированной травы являются: КСУП «Совхоз «Большое Можейково» Щучинского района, ООО «Калина» (г. Орша), научно-производственный кооператив «Биотест» (г. Гродно), Падис'С (г. Минск).

Из приведенных выше предприятий только два первых занимаются производством. И если в первом – КСУП «Совхоз «Большое Можейково» Щучинского района – ассортимент культивируемых видов достаточно скромно (Валериана лекарственная, Пустырник пятилопастный, Календула лекарственная, Ромашка аптечная), то ООО «Калина» (г. Орша) выращивает и заготавливает их более 30.

Большинство переработчиков поставляют в аптечную сеть лекарственные растения в пакетах и фильтр-пакетах (около 20 наименований). Предприятие Падис'С, г. Минск работает на импортном сырье.

Причины неудовлетворительного положения в системе производства сырья лекарственных растений:

- лекарственное производство в республике пока еще не имеет организованного оформления и не может квалифицироваться как управляемый объект;
- проводимые работы носят эпизодический и незавершенный характер;
- отсутствуют эффективные средства механизации и промышленные технологии возделывания лекарственных культур;
- отсутствует эффективная система государственных закупок, механизм поддержания баланса спроса и предложения на внутреннем рынке за счет проведения целенаправленной финансовой и ценовой политики.

Учитывая изложенное выше, предлагается модель организации управления подкомплексом, в задачу которого будет входить производство, закупка, переработка сырья лекарственных растений (рис. 1).

Являясь одним из звеньев приведенной модели, РУП «Институт овощеводства» (далее – Институт) ставит перед собой следующие задачи:

- интродукция лекарственных растений;
- селекция;
- элитное семеноводство;
- разработка промышленных технологий.

В период становления подкомплекса «Лекарственное растениеводство» интродукция приравнивается по своей значимости к внедрению крупных технических разработок и изобретений. В институте создана коллекция лекарственных растений, на базе которой ведется интродукционная оценка видов с перспективой введения в культуру.

В Республике Беларусь имеются объективные причины, приведшие к такому положению: демографические проблемы (резкое сокращение трудоспособного населения); трудоемкость; природно-экологические (заготовки в естественных условиях могут принести непоправимый ущерб и без того хрупкому видовому и экологическому равновесию).

Для современного сельского хозяйства наиболее приемлемо промышленное возделывание лекарственных растений, а не сбор их в естественных условиях произрастания.

Подобная точка зрения – результат многолетних исследований. Опыты показали, что на территории Республики Беларусь возможно промышленное возделывание более 30 видов лекарственных растений.

Подобной точки зрения придерживаются и преуспевающие практики. Специалисты ООО «Калина», несмотря на то, что они заготавливают более 60 видов товарной продукции (Зверобой продырявленный, кора дуба, плоды рябины, листья брусники, багульник и др.), считают, что с экономической точки зрения гораздо выгоднее товарное производство. В этом хозяйстве в числе культивируемых растений Мать-и-мачеха обыкновенная, Черёда трехцветная и Пастушья сумка.

По сути, это предприятие является пионером, если не лидером, в практике промышленного производства сырья названных видов растений.

Высказываясь в пользу товарного производства по сравнению с заготовками, экономическая служба одного из 14 предприятий ассоциации «Лекрас» показала, что их предприятие добилось 600 % уровня рентабельности на многолетниках со второго года пользования (Эхинацея пурпурная, Душица обыкновенная, Пустырник пятилопастный, Иссоп лекарственный, Зверобой продырявленный, Шалфей лекарственный и др.).

Несмотря на все попытки возобновить лекарственное растениеводство, достичь уровня времен СССР пока не удалось.

Лекарственное растениеводство как объект экономических исследований характеризуется рядом специфических особенностей, которые могут оказать влияние на становление и развитие отрасли: многообразие культур; специфика их возделывания и использования; недостаточная изученность рынка лекарственного растительного сырья; недостаточное количество кадров.

На основании изученного, а также собственного опыта можно выделить следующие основные направления развития сырьевой базы пряноароматических и лекарственных растений в современных условиях:

- 1) создание сортов лекарственных растений, возделываемых в республике и являющихся перспективными на ближайшие 10 лет;
- 2) поиск перспективных видов популяций и форм лекарственных и пряноароматических растений. Широкое вовлечение в сельскохозяйственное производство интродуцентов;
- 3) семеноводство;
- 4) создание средообразующих фитотехнологий XXI века;
- 5) разработка энергосберегающих технологий переработки лекарственных и пряноароматических растений;
- 6) разработка и выпуск новых видов продукции из растительного сырья.

Если учесть, что в нашей республике к числу промышленных лекарственных растений относятся Валериана лекарственная, Пустырник сердечный, Календула лекарственная, Ромашка аптеч-

ная, внимание следует сосредоточить на создании экологически устойчивых, высокопродуктивных сортов и энергосберегающих экологически чистых технологий, в первую очередь, для перечисленных культур.

К числу перспективных для промышленного возделывания в нашей республике (на ближайшие 10 лет) следует отнести Эхинацею пурпурную, Алтей лекарственный и Шалфей лекарственный. Соответствующую работу следует проводить и с этими видами растений.

Предпочтение в разработке и выпуске новых видов продукции нужно отдавать только тем видам, которые возможно произвести из отечественного сырья. Следовательно, и выделять соответствующее финансирование на осуществление данных работ.

Профессионализм, знание проблематики, маркетинговые исследования рынка растительного сырья позволили на основе «Лекарственного сада Виолентия» (РУП «Минская овощная фабрика») наладить выпуск травяных напитков.

Для Беларуси характерны свои, сугубо индивидуальные особенности развития отрасли лекарственного растениеводства.

На мировом рынке сырья лекарственных и пряноароматических растений республику рассматривают в качестве серьезного партнера. В числе основных покупателей белорусского сырья – Россия, Польша, Украина, Литва. В 2012 году экспорт лекарственных растений в стоимостном выражении возрос на 52,2 % по сравнению с 2011 годом. Средняя стоимость 1 кг импортируемого растительного сырья в 2012 году составила 4,65 дол. США, экспортируемого – почти в 2 раза меньше (2,52 дол. США). Столь существенная разница в цене связана с качеством отечественного сырья и низким уровнем развития отрасли в целом [24].

Следует отметить, что до 2011 года в республике наблюдалось стабильное увеличение валовых сборов овощей. Если в 2000 году этот показатель был на уровне 1379 тыс. т, то в 2010 году он составил 2335 тыс. т. В 2011 году отмечено резкое снижение валовых сборов овощей – до 1979 тыс. т. Столь значительное снижение валовых сборов произошло за счет личных подсобных хозяйств.



Рис. 1. Одна из моделей на переходный период организации лекарственного растениеводства в Республике Беларусь

Ситуация с их ассортиментом неблагоприятная. В 2012 году произведено овощей в защищенном грунте 108,5 тыс. т, что на 1,6 % больше, чем в предыдущем году. При этом в структуре производства удельный вес огурцов составляет 45,5 %, томатов – 53,5 %, прочих овощных и зеленных культур – 1 %. Аналогичная тенденция сохраняется и в овощеводстве открытого грунта. Более 90 % товарной продукции приходится на капусту белокочанную, свеклу столовую, морковь столовую, лук репчатый и только 10 % – на прочие. Такой ценнейшей группе овощных, как пряноароматические, уделяется мало внимания.

Эту группу растений достаточно сложно классифицировать в рамках овощных культур. В силу малой их распространенности никто и не пытался это сделать. Если в классическом овощеводстве сложились биологические группы со сходной биологией и культурой (овощи капустной группы, корнеплоды, лук и чеснок, растения семейства пасленовых, тыквенных и т. д.), то пряноароматические – это некая смесь растений разных семейств, морфологических и биологических групп, разных жизненных форм. Кроме того, достаточно сложно провести границу между пряноароматическими и зелеными, которые при определенных обстоятельствах можно полностью включить в группу пряноароматических.

На мой взгляд, сравнительно проста и приемлема эколого-морфологическая классификация жизненных форм, сочетающаяся с группировкой по семействам.

Промышленное возделывание пряноароматических культур в республике Беларусь сегодня выглядит весьма скромно, хотя определенные успехи есть. При Минской овощной фабрике создан «Лекарственный сад Виолентия». Этот участок лекарственных трав представляет собой обособленный самостоятельный цех, который производит сырье пряно-ароматических и лекарственных растений, используемых для производства чайных напитков, встречающихся в нашей торговой сети в достаточно широком ассортименте.

Изучение и введение в культуру новых видов – один из путей расширения ассортимента возделываемых и потребляемых человеком растений.

### **3. ИНТРОДУКЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР**

#### **3.1. Роль интродукции в перераспределении растительных ресурсов**

Интродукция как творческий и научный процесс стоит у истоков промышленного земледелия. Интродукция растений – введение (привлечение) видов или сортов растений в места, области, где они раньше не встречались. Термин применяется со 2-й половины 19 в. Теория интродукции растений впервые была обоснована в 1855 г. А. Деканделем, а затем развита и углублена Н. И. Вавиловым на основе созданной им теории центров происхождения культурных растений. В первичных центрах сосредоточен основной генофонд диких сородичей и древнейших форм культурных растений – носителей генов, ценных в селекционном отношении. Во вторичных географических центрах многих культурных растений (вследствие мутаций и гибридизации) часто сосредоточены носители новых признаков, перспективных для селекции (урожайность, высокое качество продукции, скороспелость и др.).

География растений показывает, что в современную геологическую эпоху видовое разнообразие распределено на Земле неравномерно. Выделяется ряд областей, отличающихся чрезмерным разнообразием видов. Флора Юго-Восточного Китая, Индокитая, Индии, Малайского архипелага, Юго-Западной Азии, тропической Африки, Абиссинии, Центральной Америки, Южной Америки, Южной Мексики, стран, расположенных по берегам Средиземноморья, Передней Азии отличаются необычайной концентрацией видового разнообразия. Наоборот, северные страны, Сибирь, вся средняя и Северная Европа, Северная Америка характеризуются бедностью видового состава.

В результате вмешательства человека растения из этих центров переселялись в новые области, расширялся ареал того или другого вида. Таким образом, от диких видов, которые часто представляют ценность сами по себе, произошли современные культурные пшеница, ячмень, рожь, овес, кукуруза, соя, хлопчатник, подсолнечник и др. География важнейших культурных растений изменилась.

По Н. И. Вавилову, источниками для интродукции растений могут быть: 1) генетические центры, из которых можно черпать важные доминантные гены, определяющие устойчивость к болезням и вредителям, высокое качество продукции и др.; 2) окраины ареалов высококоразвитого земледелия, где сосредоточены носители рецессивных генов, определяющих многочисленные ценные в селекционном отношении признаки.

Интродукция растений как самостоятельная область знаний сформировалась сравнительно недавно, хотя как особый вид деятельности человека существовала с доисторических времен.

Интродукция растений возникла для обеспечения постоянно растущих потребностей человека в продуктах на основе отбора и использования более устойчивых и урожайных видов в новых условиях среды.

Если сегодня исключить из списка культивируемых на нашей территории интродуценты, то ничего (кроме небольшого количества кормовых и лекарственных растений) на наших полях не осталось бы. Все основные культивируемые в нашей почвенно-климатической зоне перенесены из других районов. Такое перенесение сопровождалось отбором, гибридизацией и созданием устойчивых к новым условиям произрастания форм [25, 34].

Одна из важнейших проблем, возникающая при интродукции, это место интродуцентов в фитоценотической системе. Выросшие на грядке в чистом виде они впоследствии могут не выдержать никакой конкуренции со стороны местных более устойчивых и аллелопатически активных видов. Может произойти и обратное: интродуценты будут не просто конкурировать с местными видами, но и вытеснять их, что и произошло с борщевиком Сосновского, введенным в культуру как кормовое растение.

Подбирая виды растений для интродукции, следует учитывать климатические условия их произрастания и (по возможности) брать виды из районов, сходных с нашей страной.

Вопрос о климатических аналогах не так уж и прост. Изучение расселения растений наглядно свидетельствует об этом. Например, условия Средиземноморья резко отличаются от условий Беларуси, тем не менее, большинство выходцев из этой зоны прекрасно переносят белорусскую зиму, находясь в покое 4–5 месяцев.

Кроме того, продолжительное выращивание интродуцентов в нашей зоне приводит к формированию у видов онтогенетической адаптации, появившейся в результате модификационной изменчивости физиологических, биохимических и морфоанатомических приспособительных реакций, находящихся под генетическим контролем всего генотипа [8, 10].

Сегодня интродуценты все чаще появляются в наших условиях. Овощные культуры сначала прописываются на приусадебных и дачных участках. Еще десять лет тому назад мало кто знал о руколе, а сегодня эта зеленная культура достаточно широко распространена и представлена на рынке рядом видов и форм.

В условиях тяжелейшего экономического кризиса введение в культуру новых видов высокоадаптивных растений, способных давать максимальный урожай при минимальных затратах на его производство, – важный фактор подъема народного хозяйства и одна из главнейших задач сельскохозяйственной науки.

Окультуривание альтернативных видов растений, оригинальные технологии их возделывания и переработки становятся приоритетными и в научно-исследовательской деятельности.

Современные теоретические представления об акклиматизации характеризуются противоречивостью и односторонностью. Научные исследования в этой области знаний создадут предпосылки для широкомасштабного введения в культуру новых видов растений, а также будут способствовать решению комплексной проблемы интродукции [8, 10, 25, 34].

Совсем недавно Эхинацея пурпурная относилась к редким культурам, а сегодня на Борисовском заводе медицинских препаратов налажено не только производство лекарственных препаратов, но и биологически активных добавок на ее основе, которые стимулируют защитные механизмы организма (повышают иммунитет; снижают воздействие неблагоприятных экологических факторов, в том числе тяжелых металлов и радиации; способствуют нормализации обмена веществ и функционированию желудочно-кишечного тракта, функции пищеварения; замедляют процессы старения).

Такие добавки рекомендованы часто болеющим спортсменам, людям, выезжающим в другую климатическую зону и занятым физическим и умственным трудом, а также для снижения веса.

В вопросах интродукции необходимо решить следующие задачи:

- изучение генофонда зеленных, лекарственных, пряноароматических и редких овощных культур на предмет адаптации к экстремальным абиотическим факторам с выявлением форм, обладающих повышенной приспособляемостью;
- размножение наиболее адаптированных генотипов и формирование новой интродукционной популяции;
- изучение варибельности потомств интродуцентов, прошедших первоначальную акклиматизацию через неполовое размножение.

### 3.2. Результаты интродукции Шалфея лекарственного (*Salvia officinalis* L. ssp. *major* Gams.)

В результате исследований разработана шкала интродукционной устойчивости, представляющая собой интегральный показатель биологической приспособленности растений к новым условиям существования. Установлены агробиологические особенности промышленного возделывания культуры в условиях Беларуси. Создана относительно устойчивая генетическая популяция как исходный материал для селекции. Оработана методика вегетативного размножения перспективных образцов. Шалфей (*Salvia* L.) – самый крупный род в семействе яснотковых. Это прямостоячий листовенный полукустарник. В диком виде он широко встречается на юге Европы. Родиной этого вида признано Средиземноморье. Шалфей лекарственный, аптечный (*Salvia officinalis* L.) – один из популярнейших представителей рода, в мировой практике достаточно широко используется как лекарственное и пряное овощное растение [25].

В середине прошлого столетия было установлено, что центрами его культивирования являются Далмация и Франция. В небольших количествах он встречается по всей Европе, США, Канаде, Мадагаскаре, Сирии, Индии. На территории бывшего СССР – на Юго-Западе и юге Европейской части. На территории Ярославской области он культивировался как однолетник.

Род полиморфен, включает 3 подвида: ssp. *lavandulifolia* Gams, ssp. *minor* Gams, ssp. *major* Gams.

В последнее время Шалфей лекарственный стал распространяться в нашей республике как лекарственное, а затем и как декоративное и овощное пряное растение.

К сожалению, в аптечной сети присутствует исключительно импортное сырье, чаще всего привозимое из Украины. Такая же картина на рынке, где Шалфей лекарственный можно приобрести в качестве приправы, используемой к мясу, при изготовлении колбас, пикантных соусов и салатов. Сегодня свежая зелень этого растения достаточно востребована в ресторанном бизнесе.

Введение в культуру Шалфея лекарственного и создание искусственного фитоценоза с целым комплексом хозяйственно ценных признаков может иметь научно-практическое значение.

Интродукцию по значимости можно приравнивать к внедрению высокоэффективных технологий [25].

Отсюда следует, что интродукция, в том числе и Шалфея лекарственного, имеет социально-экономическое значение.

Наблюдения проводились с 1995 года в Институте, в Минском районе на приусадебных участках и фермерском хозяйстве, в Оршанском районе на предприятии ООО «Калина».

Объект исследований представлен тремя репродуктивно изолированными популяциями. Первая перевезена из п. Ратомка (Минский район) в 1996 г. после ликвидации РПО «Белагропроминдустрия», вторая заложена семенами, полученными из Симферопольского НИИ эфиромасличных и лекарственных растений (рис. 2), третья – семенами, приобретенными в Польше. Ремонт и расширение коллекционных участков идет за счет вегетативного и семенного размножения.



Рис. 2. Шалфей лекарственный

Регулярно проводились фенологические наблюдения, контроль за характером цветения, созреванием пыльцы, опылением и завязыванием семян.

Главнейшим моментом, обеспечивающим успех интродукции, является способность представителей испытуемого вида переносить неблагоприятные условия. В нашей почвенно-климатической зоне это способность перезимовки. Многолетние наблюдения показывают, что растение достаточно холодостойкое. Процесс отмирания надземной травянистой части наблюдается только после наступления стойких отрицательных температур ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ . При этом листовая поверхность приобретает бурый цвет и отмирает. При значительном снежном покрове в условиях относительно суровой зимы (2009–2010 гг.) часть экземпляров не сбросила листья и повела себя практически как вечнозеленое растение. У некоторых особей вечнозеленой осталась только часть куста. С наступлением тепла прекрасно перезимовавшая под снегом листва стала отмирать. У большей части исследуемой популяции отмечено отмирание надземной травянистой части еще с зимы.

На процесс перезимовки в наших условиях большое влияние оказывают следующие факторы: возраст экземпляров, степень вызревания древесины, резкие перепады температурного режима в зимние месяцы, наличие снежного покрова.

С возрастом устойчивость растений к неблагоприятным погодным условиям зимы снижается.

Степень вызревания древесины во многом зависит от запаса влаги в почве в осенний период. Условия засушливой осени были причиной гибели 50 % особей Шалфея лекарственного старше 3 лет.

Резкие перепады температуры в зимние месяцы и отсутствие снежного покрова – это предельно понятная и достаточно сложная проблема, с которой сталкиваются не только интродуценты со Средиземноморья.

Согласно классификации жизненных форм по Раункиеру, по положению и способу защиты почек возобновления у растений в течение неблагоприятного периода (холодного или сухого) Шалфей лекарственный относится к хамефитам.

Следует отметить, что в общем числе произрастающих на территории Республики Беларусь видов на долю хамефитов приходится не более 3 %.

В нашей почвенно-климатической зоне Шалфей лекарственный – полудревесное растение. Нижняя часть стебля и корни – древеснеющие. Средняя и верхушечная части стебля – травянистые. С возрастом доля древеснеющей части увеличивается. По всем признакам – это типичный прямостоячий полукустарник. В условиях умеренно-континентального климата он достигает высоты 30–40 см и более.

Куст густоопушенный и имеет серо-зеленую окраску. Стебли многочисленные, ветвистые, четырехгранные, густооблиственные. Листья накрест супротивные, черешковые, простые, или продолговатые, по краю листовой пластинки мелкогородчатые. Иногда лист у основания пластинки имеет один или пару выростов. Длина листа 7–12 см, ширина 2–4 см, жилкование сетчатое, поверхность листа мелко гофрированная. Цветки сине-фиолетовые, реже розовые, белые.

Для Шалфея лекарственного характерно сложное соцветие под названием тирс. Имеет место хорошо выраженная главная моноподиальная ось, на которой цветки расположены супротивно, образуя ложные мутовки. В такой мутовке чаще всего содержится 6–10, а иногда 12 цветков (рис. 3). В пазухах верхних листьев размещаются боковые части соцветия в виде двойных извилин.



Рис. 3. Соцветия Шалфея лекарственного

Венчик имеет две губы. Верхняя губа образована двумя, нижняя – тремя лепестками. У Шалфея лекарственного имеет место ясно выраженная специализация тычинок в связи с достаточно совершенным приспособлением цветков к опылению определенными насекомыми. В наших условиях основным опылителем Шалфея лекарственного являются пчелы.

У исследуемого нами вида имеются 2 тычинки. Пыльники этих тычинок представляют собой рычаг (рис. 4), на одном конце которого находится вполне развитое верхнее гнездо пыльника, а на другом – ложкообразный рудимент второго (нижнего) гнезда. Разросшийся в длинную нить связник (часть тычинки между гнездами пыльников) подвижно закреплен на короткой тычиночной нити.

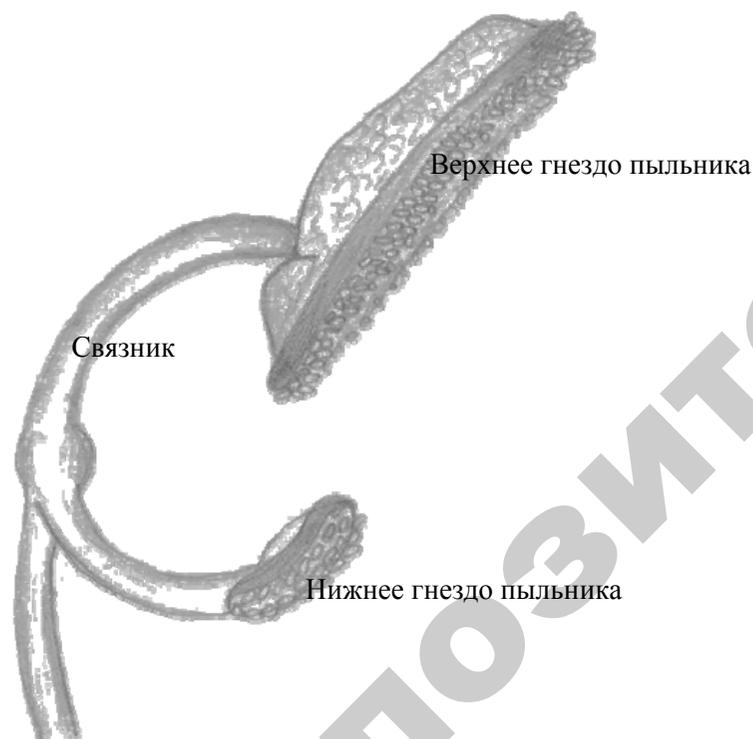


Рис. 4. Тычинка Шалфея лекарственного

Шалфей лекарственный начинает отрастать, когда среднесуточная температура воздуха проходит отметку +5 °С. Массовое цветение наблюдается в июне.

Гинецей представлен двумя плодолистиками с двумя гнездами, каждое из которых делится ложной перегородкой пополам, вследствие чего завязь становится четырехлопастной. После опыления формируются четыре округлых зернышка диаметром 2–3 мм. Иногда гнезда не разделяются пополам и тогда формируются только 2 семени, размер которых несколько больше обычных. Такое явление наблюдается достаточно редко [25].

В августе – сентябре семена начинают созревать. Сначала они имеют коричневый цвет, затем почти черный. Продуктивность одного 2-3-4-летнего экземпляра в наших опытах составляла 8–10 г.

Для этой культуры характерна достаточно широко распространенная в природе женская двудомность (гинодиэция). Встречались растения фертильные (тычинки формировали жизнеспособную пыльцу) и стерильные (тычинки редуцированы, микроспорогенез отсутствует).

Около 15 % растений с функционально обоеполюми цветками было отмечено нами в популяции. Внешне такие экземпляры ничем не отличались от женских особей, но обоеполые (формирующие пыльцу) формы имели более крупные венчики цветков, нежели женские (тычинки редуцированы). Такие особенности строения цветков являются основной причиной низкой семенной продуктивности.

Практическое значение имеют листья Шалфея лекарственного, содержащие эфирное масло и дубильные вещества. В первый год жизни делают только один сбор, при этом срывают преимущественно нижние листья. В последующие годы растения срезают в фазу бутонизации – начале цветения (июнь). После сбора зеленой массы шалфей поливают и подкармливают.

Второй раз шалфей убирают не позднее начала сентября. От одного трехлетнего экземпляра можно получить 120 г сухих листьев. Начиная с шестилетнего возраста, листья мельчают и урожай снижается.

Шалфей лекарственный предпочитает легкие суглинистые, супесчаные почвы. В зоне промышленного возделывания на территории СНГ (Молдова, Украина, Краснодарский край) соблюдение агроприемов обеспечивает 4-5-летнее использование плантации. Такая же тенденция характерна и для нашей республики.

Учитывая особенности полного цикла развития растения в наших почвенно-климатических условиях, вегетативный способ размножения Шалфея лекарственного можно рассматривать как альтернативу генеративному, по крайней мере, на данном этапе.

Использовали четыре способа вегетативного размножения: деление куста, отводками, черенками и в культуре *in vitro*.

Делили экземпляры старше 3 лет рано весной (апрель) и осенью (октябрь). Установлено, что в результате деления куста очень низкий коэффициент размножения – 1:3.

Черенки, представляющие собой приросты текущего года, брали летом длиной 8-10 см. Для стимуляции корнеобразования применяли биологически активные вещества (ИУК, ИМК). В водном растворе этих веществ с концентрацией 0,1 % черешки выдерживали 1 сутки, после чего их высаживали в субстрат: песок, торф, торф + биона, торф + лузга гречихи. Были варианты с применением биологически активных веществ и без них. Корнеобразование имело место во всех вариантах опыта, но достоверной разницы между ними не было. Приживаемость черенков оказалась низкой (15 %).

Гораздо лучшие результаты получены при размножении отводками. Практически все боковые побеги давали корни. Коэффициент размножения составил 1:7–1:10. Для получения посадочного материала старые экземпляры заглубляли или окучивали на 10–15 см. Проводили это в апреле по мере оттаивания почвы. В августе получали посадочный материал, который и высаживали на постоянное место [2].

Точки роста в культуре *in vitro* давали адвентивные побеги (Т. В. Ивановская).

В результате проведенных исследований установлено, что Шалфей лекарственный является перспективной культурой для первичного испытания на территории Республики Беларусь.

Получены жизнеспособный посадочный и посевной материалы и выявлены их адаптационные способности.

Проведен целенаправленный искусственный отбор по созданию устойчивой популяции.

Разработана примерная схема агротехнических мероприятий, согласно которой:

- Шалфей лекарственный можно возделывать на одном месте не более 5 лет;

- промышленную плантацию можно закладывать посевом семян, либо рассадой;
- оптимальная схема размещения растений 70×20 см;
- через три года после эксплуатации участка необходимо применять омолаживающую обрезку;
- сбор сырья (листья) проводить в 2 приема: первый раз – в июне, второй – в начале сентября;
- в засушливую осень можно практиковать влагозарядковые поливы.

Семеноводческие участки лучше закладывать с использованием вегетативного размножения. При этом в качестве материнских экземпляров лучше использовать растения с жизнеспособной пыльцой. Перспективным направлением при этом может быть культура *in vitro*.

### 3.3. Результаты интродукции Лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Mill.)

В результате проведенной работы разработана шкала интродукционной устойчивости, отражающая комплексный интегральный показатель биологической приспособленности растений к новым условиям существования. Выявлены агробиологические особенности и разработаны основные принципы промышленного возделывания культуры в условиях Беларуси. Создана относительно устойчивая генетическая популяция как исходный материал для селекции. Отработана методика вегетативного размножения и создания искусственных фитоценозов.

Род Лаванда – представитель семейства яснотковых, насчитывающий около 28 видов. Родиной этого вида признано Средиземноморье, Макаронезия, хотя род достаточно распространен во всей Голарктической области.

Наибольшей популярностью пользуется Лаванда узколистная. Произрастает она от Канарских островов до Аравии и Восточной Индии. Возделывают растение во Франции, Италии, Испании, на всей территории бывшей Югославии, Болгарии, Венгрии, Румынии, Словакии, Чехии. На территории СНГ этот род культивируют в Украине, в Молдове и Краснодарском крае [7].

Лаванда – сильное антисептическое и антиспазматическое средство. В лечебных целях используют как цветки, так и эфирное мас-

ло. Оно представляет собой слегка желтоватую жидкость с приятным освежающим запахом.

По данным французских медиков, лавандовое масло способствует активному заживлению ран (особенно химических ожогов) с полной регенерацией клеток эпидермиса. При приеме лавандового масла внутрь снижается черепное кровяное давление, снимается бронхоспазм, повышается тонус кишечника, увеличивается кислотность желудочного сока, улучшается аппетит.

В Австрии листья лаванды, собранные до цветения, принимают как успокаивающее, антиспазматическое средство. В Польше отвар цветков лаванды применяют при воспалении среднего уха, в смеси с цветками ромашки – при проблемах с голосом и бронхите. Во Франции отвар цветков считают, кроме того, хорошим диуретическим средством.

Лаванду используют в парфюмерно-косметической промышленности при производстве духов, одеколонов, мыла, шампуней, кремов, мазей и т. д.

Эфирное масло растения обладает дезодорирующим свойством. Для ароматизации и очищения воздуха в жилых помещениях, выкуривания moskitov из лаванды делают специальные свечи. Лаванда – прекрасный ароматизатор белья и одежды. Мешочек с сухими соцветиями придает белью приятный аромат и предохраняет шерстяные, меховые и шелковые вещи от моли.

Кроме того, это растение используют в лакокрасочной и ликероводочной промышленности, а также в производстве безалкогольных напитков. При копчении рыбы сухие соцветия лаванды вместе с ягодами можжевельника добавляют к тлеющим опилкам. Цветками ароматизируют уксус.

Лаванда обладает сильным пряным ароматом и прянотерпким, слегка горьковатым вкусом. Она хорошо сочетается с тимьяном, мятой, мелиссой, чабером, шалфеем.

Медопродуктивность лаванды составляет 150 кг/га. Лавандовый мед обладает не только превосходным ароматом, но и лечебными свойствами.

Лаванда узколистная с древних времен используется для производства эфирного масла и как декоративное растение. Как источник эфирного масла этот вид начал возделываться в Западной Европе с конца XIX века, на территории бывшего СССР растение культиви-

ровали с 1929 года. Были времена, когда этот ценнейший источник эфирного масла занимал около 10 тыс. га и ежегодно получали его более 140 т. В настоящее время все это в далеком прошлом. На смену натуральным эфирным маслам пришли синтетические [7].

Сегодня ситуация постепенно меняется. Человек серьезно задумался о проблемах, связанных с качеством жизни. Возврат к натуральным источникам – это и есть повышение качества жизни.

Лаванда узколистная (по способу использования) относится к универсальным растениям, а благодаря своей экологической пластичности прекрасно себя чувствует в зоне с умеренным и умеренно-континентальным климатом, перенося зимы длительностью 5–6 месяцев и морозы 25–30 °С. Она может успешно культивироваться в Республике Беларусь [7, 34].

Способность представителей испытываемого вида переносить неблагоприятные условия – главный момент, обеспечивающий успех интродукции. В нашей почвенно-климатической зоне – это способность перезимовки. Многолетние наблюдения показывают, что растение достаточно холодостойкое.

В наших условиях Лаванда узколистная (*Lavandula angustifolia* Mill.) – многолетний, бесштамбовый, сильноветвистый полукустарник (рис. 5). Стебли и корни древеснеющие. Корень одревесневший, ветвистый, мочковатый, проникает на глубину до 2 м, но основная масса корней находится в верхнем слое почвы.



Рис. 5. Лаванда узколистная

Растение исключительно долговечное. По мнению ряда исследователей, на одном месте оно может расти до 75 лет. Растение светолюбивое, к почвам повышенных требований не предъявляет. Хорошо себя чувствует как на тяжелых суглинках, так и на переувлажненных пойменных участках.

Надземная часть растения высотой и диаметром 30–50 см состоит из многочисленных ветвей, образующих компактную крону сферической формы. Листья супротивные, сидячие, линейные, с цельными краями. Длина листовой пластинки 4–5, ширина – 0,5 см. В условиях естественного произрастания линейные размеры листовой пластинки значительно больше. Жилкование простое перистое, хорошо видно только с нижней стороны листа.

Цветки обоеполые, расположены на концах ветвей и собраны в колосовидные соцветия, состоящие из 4–11 мутовок (рис. 6). Окраска венчика у испытуемой популяции темно-фиолетовая. Цветет с июня по август. Семена созревают в августе – сентябре. Масса 1000 семян составляет 0,8–1 г, всхожесть – 85 % и более.



Рис. 6. Соцветия Лаванды узколистной

С наступлением стойких морозов (ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ ) листья приобретают бурю окраску, часть из них отмирает. Условия зимы и в осо-

бенности снежный покров влияют на этот процесс. Чем больше снежный покров, тем большая часть прошлогодней листвы возобновляет все физиологические функции. Листовой аппарат лаванды весьма отрицательно реагирует на частые смены оттепелей морозами, особенно, когда значительный снежный покров. При значительном снежном покрове оттепели способствуют уплотнению снега, что отрицательно сказывается не только на листовом аппарате, но и на всей надземной части растения [34].

Наблюдения показали, что гораздо опаснее для всей надземной части не зимние морозы, а резкое наступление весны с относительно высокими температурами и солнечными днями.

Нанесение на двадцатилетние экземпляры ранней весной раствора мела приводило к тому, что испытуемые экземпляры лучше оправлялись от условий перезимовки и лучше адаптировались к весенним условиям.

На процесс перезимовки в условиях республики большое влияние оказывают: степень вызревания древесины; резкие перепады температурного режима в зимне-весенние месяцы; наличие снежного покрова.

За годы наблюдений не отмечено влияния возраста растений на процесс устойчивости к неблагоприятным погодным условиям.

Степень вызревания древесины во многом зависит от запаса влаги в почве в осенний период. Условия засушливой осени становятся основной причиной более длительного отрастания растений весной. При недостатке влаги в почве осенью процесс весеннего отрастания растений был зафиксирован только во второй-третьей половине мая. Именно при такой ситуации древесина уходит на зимовку недостаточно вызревшей. При вызревшей древесине испытуемые экземпляры начинали трогаться в рост уже в апреле.

Отмечено, что при семенном размножении идет расщепление и растения сильно отличаются не только генетически, но и фенотипически. Встречаются как сильнорослые, так и слабнорослые экземпляры, у которых неодновременное наступление периодов отрастания растений, цветения и т. д.

Ряд авторов утверждает, что это влияет на содержание и качество эфирного масла.

При закладке промышленных плантаций это может сказаться и на определении экономически эффективного срока уборки.

Лучший способ вегетативного размножения – черенкование однолетних одревесневших побегов в период относительного покоя. Из маточников черенки длиной 8–10 см высаживают в холодные парники или теплицы с площадью питания 4×5 см на глубину 4–5 см. Лучший срок черенкования – первая декада апреля. Важное условие, обеспечивающее хорошее развитие, – достаточное увлажнение [7, 34].

Для мелкотоварного производства можно рекомендовать способ размножения отводками. Рано весной маточные экземпляры необходимо посадить поглубже (до уровня разветвления стеблей). Хороший результат дает окучивание. В этом случае следует следить, чтобы почва не пересыхала. В августе растения разокучивают. Все боковые побеги, сформировавшие корни, могут служить посадочным материалом. Коэффициент размножения при таком способе – 1:10. Для такого способа размножения следует использовать экземпляры не моложе 3–4 лет. При использовании более старых экземпляров перед размножением целесообразно провести омолаживающую обрезку.

Закладку промышленной плантации следует начинать с обработки почвы. Учитывая, что лаванда на одном месте будет расти довольно продолжительное время, лучшим предшественником являются пропашные. Как правило, после пропашных культур поле сравнительно меньше засорено. Не следует размещать лаванду на участках, засоренных пыреем, осотом, одуванчиком и другими корневищными и корнеотпрысковыми сорняками. Игнорирование данной рекомендации значительно сократит срок использования плантации.

При закладке участка на 1 га следует внести 40–50 т органики и 250–280 кг д. в. NPK. Лучший срок посадки рассады – конец апреля – май. При размножении отводками к посадке можно приступить в августе. Схема посадки 70×50 см. Уход за растениями включает: срезание соцветий до цветения в первые два года и удаление оставшихся цветоносов после уборки в последующие годы; своевременное рыхление почвы в междурядьях и рядах; внесение минеральных и органических удобрений. Через шесть–семь лет растения омолаживают, срезая надземную массу на уровне 4–5 см от поверхности почвы.

Маточные плантации следует размещать поближе к источнику влаги и на почвах среднесуглинистых, обладающих хорошей вододерживающей способностью.

Лаванду убирают в период массового цветения, когда на растениях распускается более 50 % цветков. Этот период наступает в конце июня – начале июля. Срезают цветоносы длиной 10–12 см. Затем их сушат в тени и хранят в сухом помещении.

Эфирное масло получают способом гидродистилляции. Урожайность соцветий составляет 2,5–5,5 т/га. Содержание эфирного масла в соцветиях достигает 1,8 % от сырой массы.

В наших почвенно-климатических условиях Лаванда узколистная за годы проведения исследований не повреждалась вредителями и болезнями.

В результате интродукционного поиска установлено, что Лаванда узколистная является перспективной культурой для первичного интродукционного испытания на территории Республики Беларусь.

Получены жизнеспособные посадочный и посевной материалы и выявлены их адаптационные способности.

Проведен целенаправленный искусственный отбор по созданию устойчивой популяции [34].

Разработана примерная схема агротехнических мероприятий, согласно которой лучшие предшественники – пропашные культуры. Лаванду узколистную можно возделывать на одном месте 5 и более лет. Она не предъявляет повышенных требований к почвам, но лучше растет и развивается на легких и средних суглинках с нейтральной реакцией почвенной среды. В целях продления срока промышленного использования рекомендуется проводить омолаживающую обрезку. Промышленную плантацию необходимо закладывать рассадой, оптимальная схема размещения растений 70×20 см. Сбор сырья (соцветия) рекомендуется проводить в июне – июле. В засушливую осень можно практиковать влагозарядковые поливы.

В условиях республики растение может использоваться в качестве декоративного, источника эфирного масла, а также медоноса.

#### 4. ГЕНОФОНД ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ЕГО ИЗУЧЕНИЕ

Постоянный прогресс сельскохозяйственного производства невозможен без широкого использования мирового генофонда культурных растений и их диких сородичей. Изучение и сохранение источников генов на данном этапе – одна из важнейших задач, ибо в открытых Н. И. Вавиловым и его последователями центрах происхождения культурных растений происходят значительные нарушения природной среды, что ведет к изменениям в структуре отдельных видов растений, к сокращению, а часто и к гибели ценнейшего генетического материала.

Несмотря на серьезные усилия мирового сообщества по сохранению растительных ресурсов нашей планеты, данная проблема продолжает оставаться очень острой. По прогнозам экспертов, к середине 21 века (если не предпринять более эффективных мер) доля утраченных видов растений на Земле может достигнуть 60 % (в настоящий момент она составляет более 30 %). Учитывая, что все виды растений являются уникальными и бесценными, их исчезновение не только лишает будущие поколения людей законного права на жизнь в условиях такого же биологического разнообразия, как и предыдущие, но и ведет к катастрофическим последствиям на Земле. Поэтому сохранение на нашей планете биологического разнообразия является в настоящее время важнейшей международной проблемой.

Комплекс мер по сохранению видового разнообразия растений как носителя наследственного достояния продуктивных или потенциально ценных в научном и практическом отношении свойств охраняет генофонд растений способствуют: организация заповедников, природных парков, ботанических и комплексных заказников, заказников-резерватов, заповедных урочищ; создание в ботанических садах и на опытных станциях банка генофонда местных и интродуцированных видов; разработка методов культивирования ценных растений; усиление работ по интродукции, реинтродукции и репатриации видов; общебиологическая и экологическая оценки среды обитания растений.

Сохранение местного и интродуцированного селекционного материала представляет нередко более трудную задачу, чем его сбор.

Большую помощь в этом оказывают мелкотоварные производители. Благодаря их стараниям происходит массовая любительская интродукция редких овощных и лекарственных растений. Таким образом, владельцы дачных и приусадебных участков сами того не подозревая вносят ощутимый вклад в сохранение видового многообразия растений планеты.

В формировании генофонда и его поддержании большое значение имеет содержание природных видов в чистой культуре, а также создание коллекции гибридных форм интродуцентов. Совершенно понятно, что такой материал необходимо глубоко изучать и анализировать.

Нами накоплен значительный опыт работы с интродуцентами. Изучены биологические особенности многих видов с установлением диапазона возможных жизненных форм. По ряду видов определены пределы адаптивных возможностей, за которыми интродукция невозможна [7, 9].

Изучение агробиологических особенностей интродуцентов позволит выработать соответствующий спектр мероприятий, влияющих на комплекс внешних факторов, оказывающих существенное влияние на рост, развитие и продуктивность растений. Определение адаптивной сущности процесса интродукции позволит разработать методы прогнозирования результатов интродукции ценных растений, что, несомненно, является первым и наиболее значимым шагом на пути введения в культуру.

В результате интродукционного изучения осуществлены:

- 1) подбор и изучение растений, способных выводить радиоактивные вещества;
- 2) подбор и изучение растений, используемых в ландшафтно-архитектурном строительстве (для дачных и приусадебных участков);
- 3) подбор и изучение растений, используемых в антистрессовой ароматерапии;
- 4) подбор и изучение растений с последующей разработкой на их основе технических условий на производство фиточаев и пряных смесей.

Анализируя данные таблицы 1, следует отметить, что большинство изучаемых растений сформировали семена. Более высокая семенная продуктивность характерна для однолетников и двулетников (тмин, хризантема, шпинат, пажитник, календула, портулак и т. д.). Несколько хуже на их уровне выглядят салат-латук и укроп.

Фенологические наблюдения и учеты продуктивности зеленных, лекарственных, пряноароматических и редких культур

| Номер<br>грядки | Номер<br>рядка на<br>грядке | Название растения                           | Дата посева,<br>посадки | Дата появ-<br>ления<br>всходов,<br>отраста-<br>ние | Начало<br>цветения | Конец<br>цветения | Начало<br>созрева-<br>ния<br>семян | Дата<br>уборки<br>семян | Урожай-<br>ность<br>семян,<br>г/м <sup>2</sup> |
|-----------------|-----------------------------|---|-------------------------|--|--------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------|--|
| 1               | 1-4                         | Черноголовник                               | 04.05.99                | 10.04  | 28.05              | 15.06             | 14.07                              | 28.08                   | 37,2   |
| 2               | 1-4                         | Алтей<br>лекарственный                      | 04.05.99                | 20.04  | 12.07              | 15.08             | 26.08                              | 14.08                   | 26,4   |
| 3               | 1-4                         | Ревень                                      | 16.07.98                | 05.04  | 13.05              | 14.06             | 07.07                              | 30.07                   | 60,8   |
| 4               | 1-4                         | Ревень                                      | 11.08.99                | 05.04  | 14.05              | 14.06             | 07.07                              | 29.07                   | 59,3   |
| 5               | 1-3                         | Мелисса<br>лекарственная                    | 25.05.2003              | 25.04  | 10.06              | 22.07             | 10.08                              | 22.08                   | 18,8   |
| 6               | 1-4                         | Мелисса<br>лекарственная<br>herb lemonbalm. | 25.05.2003              | 25.04  | 12.06              | 22.07             | 10.08                              | 22.08                   | 19,3   |
| 7               | 1-4                         | Фенхель<br>обыкновенный                     | 26.06.2000              | 16.04  | 10.07              | 18.07             | 25.09                              | 16.09                   | 37,2   |
| 8               | 1-4                         | Скорцонера                                  | 21.06.2000              | 17.04  | 15.06              | 01.07             | 17.07                              | 12.08                   | 8,8  |
| 9               | 1-4                         | Любисток<br>аптечный                        | 05.09.2000              | 10.04  | 22.05              | 10.07             | 24.07                              | 29.08                   | 24,7   |

42

Продолжение табл. 1

| Номер<br>грядки | Номер<br>рядка на<br>грядке | Название растения                      | Дата посева,<br>посадки | Дата появ-<br>ления<br>всходов,<br>отраста-<br>ние | Начало<br>цветения | Конец<br>цветения | Начало<br>созрева-<br>ния<br>семян | Дата<br>уборки<br>семян | Урожай-<br>ность<br>семян,<br>г/м <sup>2</sup> |
|-----------------|-----------------------------|--|-------------------------|--|--------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------|--|
| 13              | 1-4                         | Полынь<br>эстрагоновая                 | 11.05.2001              | 08.04  | 21.07              | 25.10             | -                                  | -                       | -  |
| 14              | 1-4                         | Портулак<br>овощной                    | 22.05.2003              | 02.06.   | 12.07              | 21.08             | 01.09                              | 19.09                   | 12,7   |
| 15              | 1-4                         | Кровохлебка<br>лекарственная           | 20.05.98                | 10.04.   | 21.05              | 10.06             | 20.06                              | 20.08                   | 11,2   |
| 16              | 1-5                         | Мята перечная                          | 13.06.2000              | 20.04.   | 06.06              | 12.07             | -                                  | -                       | -  |
| 17              | 1-4                         | Кресс-салат,<br>сорт Весть             | 23.04.2001              | 02.05.   | 13.06              | 05.07             | 11.07                              | 27.07                   | 93,3   |
| 18              | 1-4                         | Шалфей<br>мускатный                    | 13.06.2000              | 14.04.   | 23.05              | 21.08             | 30.08                              | 27.09                   | 3,7  |
| 19              | 1-4                         | Эхинацея<br>пурпурная,<br>образец № 20 | 08.08. 2001             | 14.04.   | 25.05              | 12.08             | 28.08                              | 10.09                   | 11,7   |
| 20              | 1-4                         | Мята<br>длиннолистная                  | 18.05.99                | 20.04.   | 18.05              | 29.07             | 09.08                              | -                       | -  |

43

Продолжение табл. 1

| Номер грядки | Номер рядка на грядке | Название растения                       | Дата посева, посадки | Дата появления всходов, отрастание | Начало цветения | Конец цветения          | Начало созревания семян | Дата уборки семян | Урожайность семян, г/м <sup>2</sup> |
|--------------|-----------------------|---|----------------------|------------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 21           | 1-4                   | Эхинацея пурпурная, смесь с/о от 1999 г | 26.06.2001           | 14.04.                             | 26.05           | 10.08                   | 25.08                   | 15.09             | 20,3                                |
| 22           | 1-4                   | Мята курчавая                           | 17.05.99             | 23.04                              | 08.06           | 22.07                   | 19.08                   | 29.08             | 2,5                                 |
| 23           | 1-4                   | Валериана лекарственная                 | 01.10.98             | 05.04                              | 15.06           | 11.07                   | 18.07                   | 29.07             | 2,5                                 |
| 24           | 1-4                   | Чабер горный                            | 22.06.99             | 12.04                              | 05.06           | 11.08                   | 16.08                   | 14.09             | -                                   |
| 25           | 1-4                   | Родиола розовая                         | 03.08.2000           | 20.04                              | 03.05           | 21.05                   | -                       | -                 | -                                   |
| 26           | 1-4                   | Душица обыкновенная                     | 16.06.96             | 12.04                              | 22.05           | 27.06                   | 09.07                   | 29.09             | 11,3                                |
| 27           | 1-4                   | Земляника лесная                        | 16.05.96             | 15.04                              | 20.05           | 26.06                   | 01.07                   | -                 | -                                   |
| 28           | 1-4                   | Эхинацея Пурпурная образцы №12, 13, 14  | 11.06.99             | 09.05                              | 28.05           | 22.08                   | 29.08                   | 13.09             | 13,1                                |
| 29           | 1-4                   | Котовник гибридный                      | 05.08.99             | 15.04                              | 26.05           | 21.05<br>13.06<br>07.08 | -                       | -                 | -                                   |

Продолжение табл. 1

| Номер грядки | Номер рядка на грядке | Название растения       | Дата посева, посадки | Дата появления всходов, отрастание | Начало цветения | Конец цветения | Начало созревания семян | Дата уборки семян | Урожайность семян, г/м <sup>2</sup> |
|--------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------|----------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 30           | 1-4                   | Щавель                  | 31.07.2000           | 05.04                              | 27.05           | 18.06          | 15.07                   | 16.07             | 23,9                                |
| 31           | 1-5                   | Зверобой продырявленный | 28.05.2004           | 22.04.<br>05                       | 25.05           | 12.07          | 25.08                   | 15.09             | 15,6                                |
| 32           | 1-4                   | Пижма бальзамическая    | 08.05. 96            | 22.04                              | 04.06           | 07.08          | 16.08                   | 15.09             | 13,1                                |
| 33           | 1-4                   | Мордовник круглоголовый | 08.05.96             | 20.04                              | 28.05           | 16.06          | 20.07                   | 29.09             | 27,0                                |
| 34           | 1-                    | Миррис душистая         | 08.05.96             | 19.04                              | 11.05.          | 09.06          | 21.07                   | 17.08             | 62,3                                |
| 35           | 1-4                   | Зопник клубненосный     | 08.05.96             | 18.04                              | 14.06           | 12.07          | 20.07                   | 22.08             | 35,0                                |
| 36           | 1-4                   | Лофант анисовый         | 10.08.99             | 18.05                              | 01.06           | 03.08          | 25.08                   | 22.09             | 26,2                                |
| 37           | 1-4                   | Девясил высокий         | 08.05.96             | 18.04                              | 15.05           | 01.06          | 23.06                   | 10.08             | 11,4                                |
| 38           | 1-4                   | Иссоп лекарственный     | 10.08.99             | 19.04                              | 20.05           | 23.06          | 12.07                   | 24.09             | 22,3                                |

Продолжение табл. 1

| Номер<br>грядки | Номер<br>рядка на<br>грядке | Название растения        | Дата посева,<br>посадки | Дата по-<br>явления<br>всходов,<br>отраста-<br>ние | Начало<br>цветения | Конец<br>цветения | Начало<br>созрева-<br>ния<br>семян | Дата<br>уборки<br>семян | Урожай-<br>ность<br>семян,<br>г/м <sup>2</sup> |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|--|--------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------|--|
| 39              | 1-2                         | Полынь<br>лечебная       | 05.05.96                | 23.04  | 26.09              | -                 | -                                  | -                       | -  |
|                 | 3-4                         | Бриония белая            |                         | 03.03  | 05.06              | 01.07             | -                                  | -                       | -  |
| 41              | 1-4                         | Рута пахучая             | 05.10.98                | 24.04  | 15.06              | 12.07             | 12.08                              | 11.09                   | 40,0   |
| 42              | 1-4                         | Гипсофила<br>метельчатая | 05.10.98                | 24.04  | 01.06              | 22.06             | 29.06                              | 21.08                   | 34,0   |
| 43              | 1-4                         | Мята перечная            | 04.07.2002              | 20.04  | 03.06              | 09.07             | -                                  | -                       | -  |
| 44              | 1-4                         | Зубровка<br>душистая     | 20.05.98                | 05.04  | 06.05              | 20.06             | -                                  | -                       | -  |
| 45              | 1-4                         | Лапчатка прямая          | 01.10.98                | 18.04  | 07.06              | 11.07             | 20.07                              | 12,08                   | 19,8   |
| 46              | 1-4                         | Шалфей<br>лекарственный  | 20.05.96                | гибель   |                    | -                 | -                                  | -                       | -  |
| 47              | 1-4                         | Любисток<br>аптечный     | 16.09.2000              | 10.04  | 24.05              | 10.07             | 22.07                              | 12,08                   | 22,4   |
| 48              | 1-5                         | Ромашка<br>аптечная      | 31.07.2002              | 05.04  | 27.05              | 27.06             | 28.06                              | 06.07                   | 15,1   |
| 49              | 1-4                         | Аир болотный             | 04.09.2000              | 18.04  | 29.05              | 13.07             | -                                  | -                       | -  |
| 50              | 1-4                         | Пижма<br>бальзамическая  | 28.04.98                | 20.04  | 11.07              | 12.08             | 21.09                              | 11.07                   | 6,9  |

Продолжение табл. 1

| Номер<br>грядки | Номер<br>рядка на<br>грядке | Название растения                   | Дата посева,<br>посадки | Дата по-<br>явления<br>всходов,<br>отраста-<br>ние | Начало<br>цветения | Конец<br>цветения | Начало<br>созрева-<br>ния<br>семян | Дата<br>уборки<br>семян | Урожай-<br>ность<br>семян,<br>г/м <sup>2</sup> |
|-----------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--|--------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------|--|
| 51              | 1-2                         | Спаржа<br>лекарственная             | 04.05.96                | 28.04  | 07.06              | 12.07             | 25.08                              | 01.10                   | 8,4  |
|                 | 3-4                         |                                     | 08.06.2000              |  |                    |                   |                                    |                         |  |
| 52              | 1-4                         | Котовник<br>Мусина                  | 30.04.96                | 18.04  | 10.05              | 12.07             | 22.08                              | 21.09                   | 7,8  |
| 53              | 1-4                         | Воробейник<br>красно-<br>коричневый | 22.05.96                | 20.04  | 26.05              | 11.06             | 18.06                              | 15.08                   | 23,5   |
| 54              | 1-4                         | Дубровник<br>чесночный              | 20.04.2000              | 24.04  | 02.06              | 03.07             | 13.07                              | -                       | -  |
| 55              | 1-4                         | Лук-слизун                          | 30.04.97                | 10.04  | 08.07              | 14.08             | 22.09                              | 08.07                   | 5,6  |
| 56              | 1-4                         | Бадан<br>толстолистный              | 30.04.97                | 02.04  | 06.05              | 21.05             | -                                  | -                       | -  |
| 57              | 1-4                         | Лимонник<br>китайский               | 30.04.97                | 29.04  | 16.05              | 20.06             | 12.08                              | -                       | -  |
| 58              | 1-4                         | Подопилл<br>щитовидный              | 30.04.97                | 26.04  | 18.05              | 30.05             | -                                  | -                       | -  |
| 59              | 1-4                         | Пион<br>уклоняющийся                | 29.04.97                | 26.04  | 18.05              | 30.05             | 10.06                              | -                       | -  |

| Номер<br>грядки | Номер<br>рядка на<br>грядке | Название растения                         | Дата посева,<br>посадки | Дата по-<br>явления<br>всходов,<br>отраста-<br>ние | Начало<br>цветения | Конец<br>цветения | Начало<br>созрева-<br>ния<br>семян | Дата<br>уборки<br>семян | Урожай-<br>ность<br>семян,<br>г/м <sup>2</sup> |
|-----------------|-----------------------------|---|-------------------------|--|--------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------|--|
| 60              | 1-4                         | Родиола розовая                           | 20.05.98                | 20.04  | 04.05              | 21.05             | -                                  | -                       | -  |
| 61              | 1-4                         | Чабер горный                              | 29.04.99                | 10.04  | 26.05              | 11.07             | 19.07                              | 11.09                   | 22,7   |
| 62              | 1-4                         | Пустырник<br>сердечный                    | 04.05.97                | 10.04  | 30.05              | 29.06             | 12.07                              | 15.08                   | 59,8   |
| 62              | 1-4                         | Аралия высокая                            | 25.04.96                | 28.04  | 28.05              | 12.07             | 28.07                              | 12.09                   | 32,0   |
| 64              | 1-4                         | Ромашка<br>аптечная, сорт<br>Подмосковная | 31.04.2003              | 05.04  | 27.05              | 20.06             | 18.07                              | 22.07                   | 5,8  |
| 65              | 1-4                         | Укроп пахучий,<br>сорт Сож 2000           | 13.05.2004              | 27.05  | 11.06              | 26.06             | 3.07                               | 27.07                   | 20,0   |

Столь низкая урожайность укропа объясняется сильным поражением болезнями. На рис. 7 приведены растения с признаками поражения альтернариозом, церкоспорозом и рамуляриозом.



Рис. 7. Укроп, сорт Сож 2000, пораженный комплексом болезней

Низкой семенной продуктивностью характеризуются все многолетние травянистые и полукустарниковые растения. Отчасти это может быть связано с возрастом участка. Некоторые многолетники растут на одном месте с 1996 года (котловник Мусина, Полынь лечебная, Бриония белая, Дубровник чесночный, Воробейник краснокоричневый, Зопник клубненосный, Миррис душистая, Пижма бальзамическая и др.) [13, 27]. Как и все организмы, в ходе индивидуального развития (онтогенеза) растения испытывают возрастные физиологические изменения от эмбрионального состояния до половозрелого, а затем до глубокой старости. Морфологически эти возрастные изменения выражаются в последовательной смене структуры корневых и побеговых систем, в соотношении вегетативных и генеративных органов, в способности к вегетативному размноже-

нию на определенных этапах онтогенеза, наконец, просто в размерах тела.

Однако определить абсолютный возраст растений нелегко, так как для них характерна постоянная смена органов. Более старые части отмирают и разрушаются, так что иногда вся прошлая «история» особи оказывается «стертой». Собственный (условный или относительный) возраст многолетнего травянистого растения, подсчитанный по годичным приростам корневища, обычно не отражает истинного его возраста, а соответствует лишь возрасту наиболее молодой, живой части. Кроме того, особь, возникшая половым путем (из семени), может рано или поздно потерять целостность и распастись на несколько дочерних жизнеспособных особей, т. е. образовать клон, что имеет место в изучаемой нами коллекции.

Каждая новая особь несет на себе в той или иной степени печать возраста материнской семенной особи, но может оказаться и значительно омоложенной (особи из спящих почек корневищ, корневые отпрыски). Таким образом, дочерние особи проходят собственный жизненный цикл, начинающийся уже не с момента прорастания семени, а с момента отделения от материнского растения. У травянистых растений быстро сменяющихся побегов, каждый побег проходит жизненный цикл от разворачивания почки до цветения, плодоношения и отмирания надземной части («малый цикл»). Поэтому возникает необходимость выделения понятия «большой жизненный цикл», под которым подразумевается весь онтогенез растения – от возникновения зародыша в семени до естественной смерти особи и всех ее вегетативных потомков, т. е. частей клона, если имеет место вегетативное размножение. Большой жизненный цикл складывается из совокупности малых циклов разного масштаба (отдельных побегов, парциальных кустов и т. д.). У вегетативно неподвижных и вегетативно малоподвижных растений границы особи и клона более компактны, у вегетативно подвижных весьма расплывчаты и на поздних этапах большого жизненного цикла часто неопределимы.

Большой жизненный цикл принято подразделять на следующие возрастные периоды (по классификации Т. А. Работнова) с некоторыми изменениями.

**I. Латентный (скрытый, невидимый) –** покоящиеся семена.

**II.** Прегенеративный (до, перед), или виргинильный – от прорастания до первого цветения.

**III.** Генеративный – от первого до последнего цветения.

**IV.** Сенильный, или старческий (постгенеративный) – с момента потери способности к цветению до отмирания.

В пределах этих периодов можно различать более дробные этапы. Обычно все особи того или иного вида, произрастающие на определенном участке в определенном сообществе, можно разделить на группы по их возрастному состоянию, которое отражает и абсолютный возраст (календарный), но далеко не всегда может быть точно привязано к нему.

Большой жизненный цикл по возрастным группам многолетних поликарпических растений приводится в таблице 2.

Таблица 2

Возрастные состояния многолетних травянистых растений разных жизненных форм

| Периоды жизни       | Биологические виды |                  |                      |                    |                   |
|---------------------|--------------------|------------------|----------------------|--------------------|-------------------|
|                     | Котовник гибридный | Шалфей мускатный | Спаржа лекарственная | Эхинацея пурпурная | Любисток аптечный |
| <b>Виргинильный</b> |                    |                  |                      |                    |                   |
| проростки           | 10-13.04           | 11-15.04         | 20-22.04             | 10-12.05           | 5-10.05           |
| ювенильные          | 22-25.04           | 18-19.04         | 28-30.04             | 15-17.05           | 10-12.05          |
| имматурные          | 10-15.05           | 15-18.05         | 12-18.05             | 22-27.05           | 20-21.05          |
| взрослые            |                    |                  |                      |                    |                   |
| вегетативные        | 27-28.05           | 29-31.05         | 22-27.05             | 29.05-06.06        | 28-30.05          |
| <b>Генеративный</b> |                    |                  |                      |                    |                   |
| молодые             | 10-12.06           | 6-8.06           | 10-15.06             | 06-8.06            | 12-16.06          |
| зрелые              | 16-18.07           | 21-28.07         | 6-8.07               | 13-17.07           | 15-19.07          |
| старые              | 22-29.09           | 1-8.09           | 13-18.09             | 01-5.10            | 25-28.08          |
| <b>Сенильный</b>    |                    |                  |                      |                    |                   |
| субсенильные        | 29-30.10           | 14-12.09         | 22-28.10             | 28-29.10           | 12-15.09          |
| сенильные           | 10-13.11           | 07-09.11         | 22-25.11             | 24-27.11           | 18-24.11          |

Морфологические признаки разных возрастных групп для разных жизненных форм неодинаковы (табл. 2), хотя физиологические границы основных возрастных периодов универсальны.

Следует отметить, что сенильные травянистые растения (если в год наблюдений они не плодоносили) по внешнему виду побегов часто бывают похожи на ювенальные и только глубокий анализ подземных органов позволяет выявить различие.

В каждом возрастном состоянии растение обладает теми или иными специфическими приспособительными чертами, которые не остаются постоянными. Например, в ювенальном состоянии растения эхинацеи и любистка бывают гораздо более теневыносливыми и гидроморфными, чем взрослые [22].

## 5. ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СОРТА ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

### 5.1. Роль естественного отбора в репродуктивном направлении селекции

Обычно различают две формы естественного отбора: преобразующую, или движущую (Дарвин, 1859; и стабилизирующую (Шмальгаузен, 1938, 1982). Для природных популяций выделяют также дизруптивный отбор (Wricke, Weber, 1986). В целом же насчитывается около 20 форм естественного отбора. Классическая движущая форма естественного отбора обеспечивает преимущество некоторых положительных отклонений перед установившейся ранее нормой и постепенно ее элиминирует [38].

Движущий отбор способен обеспечить не только качественно новую структуру генетических систем онтогенетической, но и филогенетической адаптации. В случае большей жесткости давления экологических стрессов движущего отбора защитная система растительного организма будет выше.

В соответствии с современными представлениями селективное давление естественного отбора независимо от характера генетического контроля признака (полигенного или однофакторного) оценивается в 20–30 %. Причем давление абиотических и биотических факторов внешней среды на формирование генотипической структуры селекционных посевов особенно сильно на постмейотических стадиях, поскольку из 12 этапов органогенеза растений 7 относятся к репродуктивным фазам развития, прохождение которых селекционер практически не контролирует.

Особая роль естественного отбора на постмейотических этапах обусловлена как генотипической изменчивостью макро- и микрогамет в потомстве гетерозигот, так и избирательностью оплодотворения у растений.

Избирательность оплодотворения у растений обусловлена также генетическими и морфофизиологическими различиями между га-

метами и зиготами, особенностями метаболизма материнского растения (внутренний отбор), характером взаимной стимуляции между пыльцевыми зернами и клетками рыльца, погодными условиями и др. При этом температура, влажность воздуха и почвы, атмосферные осадки, освещенность, специфика агрофона и другие факторы внешней среды влияют на характер функционирования систем размножения (от изменения уровня самоопыления или перекрестного опыления до перехода к иному способу размножения), размер пыльцевых зерен, фертильность и скорость прорастания пыльцы, жизнеспособность рылец, что обуславливает как спектр доступной отбору генотипической изменчивости, так и направление самого естественного отбора [5].

Естественный отбор оказывает наибольшее элиминирующее действие как на постмейотических этапах, так и на ранних стадиях развития растений.

С учетом известных данных о влиянии факторов абиотической и биотической среды на мейотическую рекомбинацию у гибридов, а также элиминацию их рекомбинантных гамет и зигот на постмейотических этапах становится понятным, что агроэкологическая репрезентативность селекционного участка существенно влияет на спектр доступной естественному и искусственному отборам генотипической изменчивости. Причем (независимо от способов увеличения последней) «формирующее» влияние селекционного поля на генотипическую структуру расщепляющихся популяций всегда остается высоким.

### 5.2. Сорты пряноароматических и лекарственных культур

#### *Укроп пахучий, сорт Сож 2000*

*Морфологические и биометрические признаки сорта* Укропа пахучего Сож 2000 (рис. 8):

высота растений, средняя в хозяйственной годности (на зелень) – от 30 до 35 см;

высота растений, средняя в биологической спелости (на специи) – от 133 до 140 см;

Таблица 3

## Описание укропа

| Показатели  | Название нового сорта<br>Сож 2000 |      |      |             | Название стандарта<br>Грибовский |      |      |             |
|---|-----------------------------------|------|------|-------------|----------------------------------|------|------|-------------|
|   | 1999                              | 2000 | 2001 | сред<br>нее | 1999                             | 2000 | 2001 | сред<br>нее |
| <b>Качество свежей продукции в фазе стеблевания</b> |                                   |      |      |             |                                  |      |      |             |
| Витамин С, мг %                                     | 108                               | 105  | 106  | 106,3       | 103                              | 105  | 103  | 103,6       |
| Каротин, мг   | 5,3                               | 5,2  | 5,4  | 5,3         | 5,0                              | 5,1  | 5,2  | 5,1         |
| <b>В культуре на семена</b>                         |                                   |      |      |             |                                  |      |      |             |
| Урожай семян с одного растения, г                   | 18                                | 16   | 15   | 16,3        | 12                               | 13   | 11   | 12          |
| Урожай семян, ц/га                                  | 58,1                              | 53,2 | 51,9 | 54,4        | 52,3                             | 50,2 | 51,4 | 51,3        |
| Масса 1000 семян, г                                 | 2,2                               | 2,5  | 2,4  | 2,4         | 2,1                              | 2,1  | 2,2  | 2,1         |
| <b>Дополнительные данные по сорту</b>               |                                   |      |      |             |                                  |      |      |             |
| Начало хозяйственной годности на день               | 35                                | 36   | 37   | 36          | 38                               | 37   | 38   | 38          |

По результатам испытания на Молодечненском сортоиспытательном участке Укроп пахучий, сорт Сож 2000 превосходил стандарт (рис. 9).

длина пластинки листа, средняя – от 13 до 15 см;  
среднее количество конечных сегментов – 20 шт.;  
длина конечных сегментов – 2–3 см;  
масса растения, в хозяйственной годности (на зелень) – 20–40 г;  
масса растения в биологической спелости (на специи) – 90–120 г;

диаметр соцветия – 15–25 см;  
окраска лепестков – светло-желтая;  
форма семени – овальная;  
окраска семени – серо-коричневая;  
кайма по краю семени – достаточно широкая;  
цвет каймы – светло-коричневый.

*Урожайность зеленой массы:*

в хозяйственной годности (на зелень) – 25–28 т/га;  
в биологической спелости (на специи) – 30–31 т/га (табл. 3).



Рис. 8. Укроп пахучий, сорт Сож 2000



Рис. 9. Укроп пахучий, сорт Сож 2000 на Молодечненском сортоиспытательном участке

**Календула лекарственная, сорт Махровая 2000**

Сорт обладает комплексной устойчивостью к болезням. Незначительно поражается мучнистой росой в конце вегетации.

При соблюдении основных агротехнических требований дает не менее 18 сборов соцветий. Диаметр соцветия составляет 4,5–7,2 см. В соцветии 7–10 рядов язычковых цветков [38].

Урожайность воздушно-сухих соцветий – не менее 3 т/га.

Содержание общей золы составляет 9,0–9,5 % (по требованиям ГФ XI, вып. 2, ст. 5 «Цветки ноготков» – не более 11 %), экстрактивных веществ – 38,3–41 % (по требованиям ГФ XI, вып. 2, ст. 5 «Цветки ноготков» – не менее 35 %).

В таблице 4 приведены результаты изучения исходного материала Календулы лекарственной. В качестве стандарта использовался районированный сорт Махровая 2000 (рис. 10). Из изученных 14 образцов были выделены 3: Пацифик, Сахарова и Солнышко. Пацифик и Сахарова отличаются высокой урожайностью воздушно-сухих соцветий, а Солнышко – декоративными качествами (рис. 11).

Результаты изучения исходного материала Календулы лекарственной

| Название сортаобразца | Показатели             |                              |   |                         |  |
|-----------------------|------------------------|------------------------------|---|-------------------------|--|
|                       | Количество сборов, шт. | Средний диаметр соцветия, см | Количество рядов язычковых цветков, шт. | Сырая масса соцветий, г | Урожайность воздушно-сухих соцветий, г |
| Кальта                | 14                     | 7,3                          | 7                                       | 6,9                     | 2,2                                    |
| Рыжик                 | 14                     | 7,1                          | 7                                       | 6,8                     | 2,1                                    |
| Махровая 2000         | 14                     | 8,2                          | 14                                      | 8,9                     | 3,0                                    |
| Оранжевое чудо        | 14                     | 7,3                          | 9                                       | 7,8                     | 2,7                                    |
| Солнышко              | 14                     | 7,5                          | 9                                       | 7,2                     | 2,4                                    |
| Пацифик               | 14                     | 7,3                          | 13                                      | 8,4                     | 2,8                                    |
| Красавица             | 14                     | 7,1                          | 12                                      | 7,1                     | 2,3                                    |
| Оранж кинг            | 14                     | 7,9                          | 12                                      | 7,4                     | 2,5                                    |
| Пацифик персик бьюити | 14                     | 6,9                          | 11                                      | 6,9                     | 2,1                                    |
| Ильтаруско            | 14                     | 7,3                          | 14                                      | 7,8                     | 2,7                                    |
| Сахарова              | 14                     | 7,9                          | 14                                      | 8,4                     | 2,8                                    |
| Индиан принц          | 14                     | 7,1                          | 13                                      | 8,1                     | 2,6                                    |
| Сахаровская оранжевая | 14                     | 7,5                          | 12                                      | 8,0                     | 2,5                                    |
| Ненаглядная           | 14                     | 7,7                          | 11                                      | 7,7                     | 2,3                                    |



Рис. 10. Календула лекарственная, сорт Махровая 2000



Рис. 11. Календула лекарственная, сорт Солнышко

***Базилик благородный, сорт Белицкий.***

Растение теплолюбивое, высотой 40–50 см, имеет 8–12 боковых побегов. Сорт относится к группе зеленолистных с гладкой поверхностью листовой пластинки (рис. 12). Продолжительность вегетационного периода составляет 135–140 дней. Растение имеет пряный, жгучий вкус и приятный перечный запах [38].

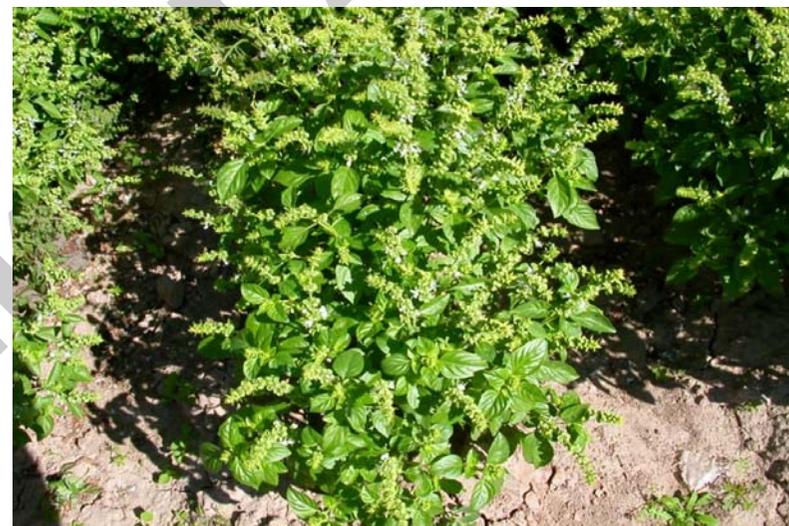


Рис. 12. Базилик благородный, сорт Белицкий

Дает 3–4 укоса. Урожайность зеленой массы – не менее 15 т/га. Сорт универсального назначения.

***Базилик благородный, сорт Пикантный***

Растение теплолюбивое, высотой около 40 см, имеет 4–8 боковых побегов, длина листовой пластинки составляет 6,0–8,5 см, ширина – 3,1–4,5 см, край зубчатый. Все растение с антоциановой пигментацией и гвоздично-камфорным ароматом.

Количество дней от всходов до бутонизации – 50–60, до цветения – 70–85.

Урожайность зеленой массы – около 14 т/га, семян – 0,4–0,8 т/га. За сезон дает 2–3 укоса (рис. 13).



Рис. 13. Базилик благородный, сорт Пикантный

Сорт предназначен для использования в свежем виде.

#### ***Эхинацея пурпурная, сорт Дуэт***

Получен в результате длительного индивидуального отбора из гетерогенной культурной популяции.

Эхинацея пурпурная – многолетнее травянистое растение с короткими корневищами и многочисленными тонкими корнями. В медицинской практике используются все части растения (рис. 14).

Отрастание наблюдается в середине апреля, цветение – в конце июня – начале июля и продолжается до заморозков (сентябрь – октябрь). Семена созревают в конце августа – начале сентября.

Плод – серовато-бурая четырехгранная семянка длиной 0,5 см. Масса 1000 семян составляет 4–5 г. Урожайность сырой массы – 17–20 т/га в двухлетней культуре, до 40–42 т/га в трехлетней [38].

Содержание комплекса оксикоричных кислот в пересчете на цикориевую кислоту (на абсолютно сухое вещество) составляет: соцветия – 1,86 %, корни – 2,61 %, надземная часть – 5,38 %, среднее – 3,3 %.



Рис. 13. Эхинацея пурпурная, сорт Дуэт

Многолетнее травянистое растение с короткими корневищами и многочисленными тонкими корнями. В медицинской практике используются все части растения. Растение высотой 70–130 см, хорошо кустится, имеет 10–15 прикорневых побегов. Диаметр соцветия 8–12 см. Трубоччатые цветки светло-коричневого цвета, краевые – темно-малиновые. Урожайность сырой массы – 17–20 т/га в двухлетней культуре и до 42 т/га в трехлетней.

## 6. АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

Очень часто возраст плантации оказывает существенное влияние на перенесение растениями неблагоприятных условий окружающей среды и на процесс отрастания после зимнего периода. Данные о перезимовке и процессе отрастания разновозрастных плантаций могут быть использованы в производстве при перезакладе промышленных участков. В этом случае следует правильно рассчитывать процентное соотношение в структуре посевов растений разных возрастов. В таблице 5 приводятся сведения о перезимовке и отрастании Зверобоя продырявленного, Пустырника пятилопастного и Мята перечной.

Таблица 5

Влияние возраста плантации на перезимовку и отрастание растений

| Культура                | Возраст плантации | Процент гибели растений после зимовки | Начало отрастания |
|-------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------|
| Зверобой продырявленный | Однолетняя        | 1                                     | 28.03             |
|                         | Двухлетняя        | 2                                     | 28.03             |
|                         | Трехлетняя        | 1                                     | 28.03             |
| Пустырник пятилопастный | Однолетняя        | 2                                     | 1.04              |
|                         | Двухлетняя        | 2                                     | 1.04              |
|                         | Трехлетняя        | 1                                     | 1.04              |
| Мята перечная           | Однолетняя        | 5                                     | 16.04             |
|                         | Двухлетняя        | 10                                    | 18.04             |
|                         | Трехлетняя        | 70                                    | 19.04             |

Из данных, приведенных в таблице, видим, что процент гибели растений после зимы незначителен у зверобоя и пустырника как в однолетних, так и в двух- и трехлетних посадках. Возраст растений не оказал никакого влияния и на начало отрастания после перезимовки.

Несколько иначе обстоит дело с Мятай перечной. С возрастом плантации резко увеличивается гибель растений после перезимовки. В отличие от зверобоя и пустырника мята отрастает значительно позже. Это во многом связано с биологией развития растения. Побег одного порядка у Мятай перечной, чаще всего, живет 2–3 года. Для того чтобы сохранить участок этой культуры, его желательно один раз в 2–3 года перезакладывать.

Под площадью питания понимают определенную площадь поля с соответствующей ей толщей почвы и объемом воздуха, которые приходятся на одно растение в посевах или насаждении. Площадь питания является величиной, обратной густоте стояния растений, а именно: чем меньше площадь питания, тем соответственно больше густота.

С агрономической точки зрения оптимальна такая площадь питания, при которой достигается не наибольшая производительность отдельного растения, а получение максимального урожая с гектара основной продукции данной культуры высокого качества при наименьших затратах труда и материальных средств.

Выбор площади питания растений – один из наиболее важных, вопросов возделывания любой сельскохозяйственной культуры. От правильного решения его зависят не только величина и качество урожая, но и возможности механизации, а значит и затраты труда на единицу продукции.

Уже на ранних этапах развития сельского хозяйства повседневные наблюдения убеждали земледельцев в большом значении правильного выбора площади питания. опытом многих поколений были найдены лучшие или допустимые нормы высева семян тех или других культур, а также расстояния между растениями при посадке их рассадой, черенками и другими способами, соответствующими местным условиям.

Э. Вольни пришел к выводу, что максимум урожая при прочих равных условиях достигается только при определенной площади питания. Как увеличение, так и уменьшение ее приводит к снижению урожая с единицы площади. Продуктивность отдельного растения повышается до определенного предела с увеличением площади питания, находящейся в его распоряжении, и, наоборот, снижается с ее уменьшением. При расширении площади питания продуктивность отдельного растения возрастает сначала быстро, затем все медленнее.

При излишне больших площадях питания растения не могут использовать всего объема почвы и воздушной среды, чем объясняются пониженные урожаи изреженных посевов. Наиболее благоприятное соотношение между площадью питания отдельных растений и их продуктивностью, как указывает Э. Вольни, достигается в том случае, когда получается максимальный урожай с единицы площади.

Обобщая вегетационные опыты, Э. Вольни отметил, что при беспрепятственном развитии надземных органов урожай растений растет с увеличением объема почвы. При этом возрастание урожая происходит не пропорционально, а в меньшем соотношении, чем рост объема почвы. Однако в некоторых опытах продуктивность растений не отставала от увеличения объема почвы, предоставленного в их распоряжение. Ученый считал, что это возможно только при очень малых объемах почвы.

Он высказал предположение, что растения при меньшем объеме площади питания способны лучше использовать почву, находящуюся в их распоряжении, чем при большом.

Изменение продуктивности отдельных растений Э. Вольни связывал с изменением условий внешней среды для их роста и развития при увеличении или уменьшении площади питания. В период начального развития (всходы) загущение отрицательно не влияет. Однако в дальнейшем при слишком тесном размещении растения начинают страдать от взаимного затенения, что приводит к ненужному удлинению междоузлий, уменьшению ветвления, а в определенных условиях ведет к полеганию.

Э. Вольни указывает, что излишнее загущение приводит и к ухудшению теплового режима. Вследствие затенения и увеличения испарения температура почвы несколько снижается. На рост растений, как известно, существенно воздействует и влажность почвы. Э. Вольни установил, что на делянках с большой плотностью насаждения влажность почвы ниже, чем на делянках, где растениям предоставлена большая площадь питания. Однако он понимал, что прямой пропорциональности между расходом воды из почвы и плотностью насаждения нет, так как при большой плотности снижается транспирационная способность отдельных растений (меньшая облиственность, взаимное затенение), а за счет снижения температуры уменьшается испарение влаги из почвы. Увеличение потребности во влаге при слишком густых посевах особенно неблагоприятно

отражается на урожае в условиях засухи. В этом случае наблюдаются преждевременное созревание и снижение урожая, а в крайних случаях и полная гибель урожая (выгорание).

Отчетливо выявляется тесная зависимость между сроками созревания и густотой стояния растений. Загущение способствует и более раннему созреванию урожая. Отмечается связь густоты стояния растений с качеством урожая. Как правило, при более редком размещении повышалось качество.

В таблице 6 приводятся данные продуктивности зверобоя, пустырника и мяты в зависимости от густоты стояния растений.

Таблица 6

Влияние густоты стояния растений на продуктивность зеленой массы и семян Зверобоя продырявленного

| Культура                | Возраст посадки | Схема посадки, см | Продуктивность, кг/м <sup>2</sup> |       |
|-------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------------|-------|
|                         |                 |                   | зеленой массы                     | семян |
| Зверобой продырявленный | Однолетняя      | 70×10             | 0,80                              | -     |
|                         |                 | 70×20             | 0,82                              | -     |
|                         |                 | 70×30             | 0,79                              | -     |
|                         | Двухлетняя      | 70×10             | 1,30                              | 0,060 |
|                         |                 | 70×20             | 1,50                              | 0,062 |
|                         |                 | 70×30             | 1,52                              | 0,059 |
|                         | Трехлетняя      | 70×10             | 1,71                              | 0,072 |
|                         |                 | 70×20             | 1,85                              | 0,075 |
|                         |                 | 70×30             | 1,87                              | 0,074 |

Из данных таблицы видим, что с ростом возраста посадки урожайность зеленой массы и семян увеличивается. В первый год жизни Зверобой продырявленный и Пустырник пятилопастный семян не формируют. Мята перечная (в отличие от своих диких сородичей) утратила способность к семенному размножению. Этот вид семян практически не формирует. Размножение идет только вегетативно.

В первый год жизни схема посадки не оказала существенного влияния на урожайность зеленой массы. При схеме посадки 70×10 см урожайность зеленой массы составила 0,80 кг/м<sup>2</sup>, при схеме 70×20 – 0,82, а при схеме 70×30 – 0,79 кг/м<sup>2</sup>.

Несколько иная ситуация в двухлетней посадке. Самая низкая урожайность зеленой массы отмечена при схеме посадки 70×10 см – 1,3 кг/м<sup>2</sup>. Очевидно, что здесь уже сказывается некоторая загущенность и растениям не хватает площади питания. Схемы 70×20 и 70×30 см по урожайности зеленой массы, да и семян практически не отличаются.

Такая же тенденция сохраняется и на трехлетних участках. Самая низкая урожайность зеленой массы отмечена при схеме 70×10 см – 1,71 кг/м<sup>2</sup>. Самая высокая – при схеме 70×30 см – 1,87 кг/м<sup>2</sup>. По урожайности зеленой массы на трехлетнем участке схемы 70×20 и 70×30 см практически не отличаются друг от друга.

На продуктивность семян большее влияние оказали не столько схемы посадки растений, сколько их возраст. Быть может с увеличением возраста участка и будет наблюдаться разница и в схемах, но при данном возрастном отличии участков такой разницы не замечено.

В таблице 7 приведены результаты опытов по влиянию густоты стояния растений на продуктивность зеленой массы и семян Пустырника пятилопастного.

Таблица 7

Влияние густоты стояния растений на продуктивность зеленой массы и семян Пустырника пятилопастного

| Культура                | Возраст посадки | Схема посадки, см | Продуктивность, кг/м <sup>2</sup> |       |
|-------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------------|-------|
|                         |                 |                   | зеленой массы                     | семян |
| Пустырник пятилопастный | Однолетняя      | 70×10             | 1,20                              | -     |
|                         |                 | 70×20             | 1,23                              | -     |
|                         |                 | 70×30             | 1,21                              | -     |
|                         | Двухлетняя      | 70×10             | 1,54                              | 0,072 |
|                         |                 | 70×20             | 1,59                              | 0,073 |
|                         |                 | 70×30             | 1,79                              | 0,074 |
|                         | Трехлетняя      | 70×10             | 1,68                              | 0,092 |
|                         |                 | 70×20             | 1,85                              | 0,095 |
|                         |                 | 70×30             | 2,01                              | 0,098 |

Из приведенных в таблице данных видно, что с увеличением возраста плантации увеличивается урожайность зеленой массы и семян. С однолетней плантации средняя урожайность зеленой мас-

сы составила 1,21 кг/м<sup>2</sup>, с двухлетней – 1,64, с трехлетней – 1,85 кг/м<sup>2</sup>. Урожайность семян соответственно – 0,073 и 0,095 кг/м<sup>2</sup>.

Схема посадки оказала существенное влияние на урожайность. Если на двухлетней плантации схема 70×10 см обеспечила получение 1,54 кг/м<sup>2</sup> зеленой массы, схема 70×20 – 1,59, а схема 70×30 – 1,79 кг/м<sup>2</sup>, то данные с трехлетней плантации еще более выразительные. При схеме посадки 70×10 см на трехлетнем участке было получено 1,68, при схеме 70×20 – 1,85, а при схеме 70×30 – 2,01 кг/м<sup>2</sup> зеленой массы. Более существенная разница в урожае зеленой массы пустырника в сравнении со зверобоем (в зависимости от схемы посадки) скорее всего связана с биологией культур. Зверобой характеризуется менее интенсивным ростом. Куст у него значительно меньше, чем и пустырника. Предполагаем, что зверобой не в полной мере использует выделенную ему площадь питания, что и сказывается на продуктивности растений, чего нельзя сказать о пустырнике.

Из приведенных в таблице 8 данных следует, что схема посадки не оказала существенного влияния на продуктивность Мята перечной.

Таблица 8

Влияние густоты стояния растений на продуктивность зеленой массы Мята перечной

| Культура      | Возраст посадки | Схема посадки, см | Продуктивность зеленой массы, кг/м <sup>2</sup> |
|---------------|-----------------|-------------------|---|
| Мята перечная | Однолетняя      | 70×10             | 1,70  |
|               |                 | 70×20             | 1,75  |
|               |                 | 70×30             | 1,73  |
|               | Двухлетняя      | 70×10             | 1,89  |
|               |                 | 70×20             | 1,95  |
|               |                 | 70×30             | 1,93  |
|               | Трехлетняя      | 70×10             | 1,03  |
|               |                 | 70×20             | 1,12  |
|               |                 | 70×30             | 1,13  |

Это связано, прежде всего, с тем, что мята убирается за сезон несколько раз (2–4) и практически к концу первого года вегетации разрастается за счет плагиотропных плетей, занимая при этом большую

часть предложенной ей площади питания. Плантация первого года менее урожайна в сравнении с участками второго года жизни.

Самый малый выход зеленой массы отмечен на трехлетней плантации. Это связано с большими потерями растений с третьего года жизни.

Одним из важнейших технологических показателей, влияющих на урожайность зеленой массы, является высота среза. Очень часто обеспечить высоту среза около 5 см бывает достаточно сложно. Связано это, прежде всего, с микрорельефом поля, биологическими особенностями культуры и технологическими параметрами уборочной техники. Очень часто слишком низкий срез приводит к плохому отрастанию растений, а достаточно высокий – к недобору растительного сырья. При слабой степени отрастания возобновление роста идет чаще всего за счет почек, расположенных у поверхности почвы в основании стебля. При средней степени отрастания возобновление роста идет не только за счет почек, расположенных у поверхности почвы, но и частично за счет пазушных почек. Хорошее отрастание обеспечивается преимущественно за счет усиленного ветвления побегов первого и последующих порядков благодаря пазушным почкам.

Из данных, приведенных в таблице 9, следует, что высота среза оказывает существенное влияние на урожайность изученных лекарственных растений. Самая низкая урожайность зеленой массы зверобоя и пустырника получена при высоте среза 5 см. Процесс отрастания шел очень медленно, впоследствии это отрицательно сказалось и на урожайности. При высоте среза 5 см было получено зеленой массы зверобоя 0,32, пустырника – 0,41 кг/м<sup>2</sup>. При высоте среза 10 см соответственно – 1,98 и 2,21 кг/м<sup>2</sup>. Высота среза 15 см обеспечила снижение продуктивности до 1,75 у зверобоя и до 1,71 кг/м<sup>2</sup> у пустырника (по сравнению с высотой среза 10 см). Несколько иная картина наблюдалась по Мяте перечной. В отличие от зверобоя и пустырника высота среза 5 см обеспечила не самую низкую урожайность зеленой массы. Это связано с тем, что возобновление роста у этой культуры идет за счет почек, расположенных на плагитропных плетях и корневище. Максимальный урожай зеленой массы получен при высоте среза 10 см (2,32 кг/м<sup>2</sup>), а минимальный – при высоте 15 см (1,78 кг/м<sup>2</sup>). Снижение урожайности зеленой массы мяты при высоте среза 15 см связано, прежде всего, с недо-

бором урожая по причине слишком высокого среза, при котором более 20 % урожая остается необранным.

Таблица 9

Влияние высоты среза на отрастание и продуктивность  
Зверобоя продырявленного, Пустырника пятилопастного и Мята перечной

| Культура                | Высота среза, см | Степень отрастания после уборки | Урожайность зеленой массы, кг/м <sup>2</sup> |
|-------------------------|------------------|---------------------------------|--|
| Зверобой продырявленный | 5                | Слабая                          | 0,32   |
|                         | 10               | Хорошая                         | 1,98   |
|                         | 15               | Хорошая                         | 1,75   |
| Пустырник пятилопастный | 5                | Слабая                          | 0,41   |
|                         | 10               | Хорошая                         | 2,21   |
|                         | 15               | Хорошая                         | 1,71   |
| Мята перечная           | 5                | Средняя                         | 1,96   |
|                         | 10               | Хорошая                         | 2,32   |
|                         | 15               | Хорошая                         | 1,78   |

Свои взгляды на морфологию растений Н. П. Кренке сформулировал в теории циклического старения и омоложения растений, которая заключается в следующем:

- 1) каждый организм, начиная от возникновения, непрерывно стареет до своей естественной смерти;
- 2) непрерывное старение в первой половине жизни прерывается периодическим омоложением, которое заключается в появлении новых органов, побегов, листьев и др. Новые органы замедляют темпы старения;
- 3) новообразования у растений (листья, побеги) испытывают влияние стареющего организма. Следствием этого является понятие физиологический возраст, который состоит из собственного возраста того или иного органа и общего возраста растения. С этой точки зрения листья недельного возраста, появившиеся на однолетнем или десятилетнем сеянце, если они имеют даже одинаковую форму, неравноценны, поскольку они неодинаковы по физиологическому возрасту. В результате с возрастом уменьшается и способность растений к омоложению. Поэтому, по Н. П. Кренке, старение их про-

является в прогрессивном снижении способности к омоложению. При этом ведущим противоречием, которое определяет индивидуальное развитие организмов, он считает борьбу двух противоположностей – старения и омоложения;

4) в жизни растений можно наблюдать постепенно ослабевающие циклы омоложения, которые охватывают отдельные клетки меристемы, конусов нарастания побегов и корней. Это проявляется в закономерном изменении формы, размеров, окраски, листьев, длины корешков и междоузлий и др. Под влиянием увеличения общего возраста растения происходит последовательное старение конуса нарастания;

5) скорость старения, а позже и нормальная средняя продолжительность жизни определяются начальным потенциалом жизнеспособности и обуславливаются генетическими особенностями вида.

Таким образом, жизнь индивидуума сводится к постепенной утрате потенциала жизнеспособности.

Вне всякого сомнения, что возраст плантации существенно влияет на продуктивность. Результаты исследований по влиянию возраста участка на урожайность зеленой массы и семян приведены в таблице 10.

Таблица 10

Влияние возраста насаждений Зверобоя продырявленного и Пустырника пятилопастного на урожайность зеленой массы и семян

| Культура                | Возраст участка (лет) | Урожайность, кг/м <sup>2</sup> |       |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------|
|                         |                       | зеленой массы                  | семян |
| Зверобой продырявленный | 3                     | 1,980                          | 0,068 |
|                         | 5                     | 2,010                          | 0,073 |
|                         | 7                     | 1,540                          | 0,052 |
| Пустырник пятилопастный | 3                     | 2,231                          | 0,098 |
|                         | 5                     | 2,315                          | 0,112 |
|                         | 7                     | 1,650                          | 0,069 |

Из таблицы видим, что наиболее продуктивными оказались участки пятилетнего возраста. Зеленой массы зверобоя было получено 2,010, а семян – 0,073 кг/м<sup>2</sup>, пустырника – 2,315 и 0,112 кг/м<sup>2</sup> соответственно.

Продуктивность плантации снижается, начиная с семилетнего возраста. Зеленой массы зверобоя получено 1,540 кг/м<sup>2</sup> (это в 1,3 раза меньше, чем с пятилетнего участка), семян – 0,052 кг/м<sup>2</sup> (это в 1,4 раза меньше, чем с пятилетнего участка). Аналогичная картина наблюдается и по продуктивности пустырника. Если с пятилетней плантации было получено 2,315 кг/м<sup>2</sup> зеленой массы, то с семилетнего участка было собрано только 1,650 кг/м<sup>2</sup> (это в 1,4 раза ниже, чем с пятилетнего участка). Это вполне согласуется с пунктом 3, сформулированным Кренке по поводу старения и омоложения растительного организма. Вероятнее всего, у этих видов растений, начиная с семилетнего возраста, начинают сильно преобладать процессы старения над процессами омоложения.

Для закладки промышленных плантаций Мята перечной используется только вегетативный способ размножения. В мировой практике лекарственного растениеводства существует несколько способов вегетативного размножения.

Мята перечная размножается вегетативно – корневищем. Для получения высокого урожая корневищ маточные участки размещают в местах с наиболее плодородными и богатыми гумусом почвами. В республике посадку можно проводить весной или под зиму. Зимой участки с посадочным материалом укрывают сплошным слоем соломы толщиной 10–12 см или выкапывают корневище и сохраняют его на утепленных грядах.

Для зимнего хранения корневище заготавливают в конце октября – начале ноября и укладывают в гряды глубиной 15–20 см, шириной 1,5 м, с последующим укрытием слоем почвы толщиной 8–10 см. С наступлением морозов гряды укрывают соломой или другим материалом.

Эффективно размножение мяты рассадным способом. Весной заготавливают молодые побеги высотой 10–12 см и укореняют их в парниках.

Основную вспашку проводят на глубину 25–30 см. Весной поле боронуют, а перед посадкой культивируют на глубину 10–12 см одновременно с боронованием. При необходимости перед посадкой почву прикатывают.

Под вспашку вносят навоз – 30–45 т/га и полную дозу минеральных удобрений. Корневища сажают ранней весной в нарезанные борозды. Их укладывают сплошной лентой и закрывают слоем почвы

толщиной 6–8 см. Ширина между рядами 70 см. Рассадку высотой 8–10 см с шестью-восемью парами листьев высаживают в первой половине мая. Норма высадки растений – около 120 тыс./га. Посадку проводят ручным способом или рассадопосадочной машиной СКН-6.

К сожалению, не все способы достаточно эффективны при сегодняшних технологиях и в агроклиматических условиях Республики Беларусь. Для вегетативного размножения Мята перечной использовали участки плагиотропной плети с зачатками корней и побегов, которые брались весной сразу с момента отрастания мяты, и зеленые черенки. Зеленые черенки заготавливали в мае и июне (после первого укоса).

В качестве субстрата применяли верховой торф и перлит. Черенкование проводили в ящики и пластиковые ячеистые поддоны с размером ячеек 65 см<sup>3</sup>. Вегетативное размножение осуществляли в неотапливаемой остекленной теплице. Ящики и пластиковые ячеистые поддоны устанавливали на ровной поверхности под малогабаритные пленочные укрытия. В таблице 11 приводятся результаты исследований.

Различные способы выращивания обеспечивают не только различный выход посадочного материала с единицы площади, но и влияют на приживаемость рассады в полевых условиях.

Наибольший выход товарной рассады отмечен в вариантах, когда в качестве емкостей использовали посевные ящики. С 1 м<sup>2</sup> получали около 600 шт., в то время как из пластиковых ячеистых поддонов можно было получить лишь 360 шт. растений (табл. 11).

Вид субстрата, используемого для выращивания посадочного материала, не оказал существенного влияния на выход товарной рассады. Растения одинаково хорошо себя чувствовали и в торфе, и в перлите. Следует отметить, что перлит дороже торфа почти в 2,5 раза.

Что касается приживаемости, то она зависит не только от способов выращивания рассады, но и от сроков ее высадки на постоянное место. Лучше всего приживается рассада, выращенная в пластиковых ячеистых поддонах (в среднем 96 %). Рассада из ящиков приживается несколько хуже. В среднем приживаемость этой рассады составила 80 %. Отмечено некоторое снижение приживаемости рассады летнего срока посадки. Приживаемость контейнерной рассады весеннего срока посадки составила 98 %, рассады из ящиков – 82 %. При посадке рассады в открытый грунт в июне соответ-

ственно – 96 и 80 %, а при высадке рассады на постоянное место в июле – 95 и 78 %.

Таблица 11

Влияние способов выращивания рассады на выход товарного посадочного материала и его приживаемость в полевых условиях

| Способы вегетативного размножения | Используемые емкости | Вид субстрата | Выход товарной рассады, шт. с 1 м <sup>2</sup> | Приживаемость рассады, % |
|-----------------------------------|----------------------|---------------|--|--------------------------|
| Кусочки плагиотропной плети       | Пластиковые поддоны  | Торф          | 360  | 98                       |
|                                   |                      | Перлит        | 360  | 98                       |
|                                   | Ящики                | Торф          | 600  | 82                       |
|                                   |                      | Перлит        | 600  | 82                       |
| Зеленые черенки (май)             | Пластиковые поддоны  | Торф          | 360  | 96                       |
|                                   |                      | Перлит        | 360  | 96                       |
|                                   | Ящики                | Торф          | 600  | 80                       |
|                                   |                      | Перлит        | 600  | 80                       |
| Зеленые черенки (июнь)            | Пластиковые поддоны  | Торф          | 360  | 95                       |
|                                   |                      | Перлит        | 360  | 95                       |
|                                   | Ящики                | Торф          | 600  | 78                       |
|                                   |                      | Перлит        | 600  | 78                       |

Рассада из пластиковых поддонов имеет ряд преимуществ перед рассадой, полученной в ящиках.

1. Контейнерная рассада имеет ком почвы. Это предохраняет молодые растения от стресса после пересадки и повышает приживаемость растений.

2. Контейнеры удобны в работе. Они легко транспортируются. Рассада легко вынимается.

3. Контейнерная рассада отвечает современному уровню технологии, обеспечивая высокую эффективность работы рассадопосадочной машины.

От посевных качеств семян зависит качество закладываемой плантации, а впоследствии и продуктивность. В таблице 12 приведены данные о посевных качествах семян в зависимости от продолжительности их хранения.

Таблица 12

Влияние продолжительности хранения семян Зверобоя продырявленного и Пустырника сердечного на их посевные качества

| Культура                | Возраст семян | Энергия прорастания, % | Всхожесть, % |
|-------------------------|---------------|------------------------|--------------|
| Зверобой продырявленный | 2             | 75                     | 82           |
|                         | 3             | 75                     | 82           |
|                         | 4             | 70                     | 75           |
|                         | 5             | 60                     | 71           |
|                         | 6             | 48                     | 52           |
| Пустырник пятилопастный | 2             | 80                     | 86           |
|                         | 3             | 80                     | 85           |
|                         | 4             | 65                     | 78           |
|                         | 5             | 58                     | 69           |
|                         | 6             | 42                     | 51           |

Из таблицы следует, что до трехлетнего возраста практически не изменяются в сторону уменьшения ни энергия прорастания, ни всхожесть семян зверобоя и пустырника. Энергия прорастания семян зверобоя, хранящихся 2 и 3 года, составила 75, а всхожесть – 82 %, у пустырника соответственно 80 и 85,5 %.

Начиная с 4 года, энергия прорастания и всхожесть семян постепенно снижаются (в среднем на 17 %). Более существенное снижение посевных качеств семян отмечено с 5 года хранения. Энергия прорастания и всхожесть таких семян у Зверобоя продырявленного составила 60 и 71 % соответственно, у Пустырника пятилопастного – 58 и 69 %.

У шестилетних семян Зверобоя продырявленного энергия прорастания уменьшилась более чем в 1,5 раза по сравнению с первоначальной, а всхожесть – в 1,6 раза. У Пустырника пятилопастного соответственно – в 1,9 и 1,7 раза.

В таблице 13 приводятся результаты, прорастания семян в зависимости от температуры. Для определения всхожести использовали чашки Петри. Их до половины заполняли торфяным хорошо увлажненным субстратом. Чашки были установлены в суховоздушном шкафу. Каждые 3 дня проводили контрольные наблюдения. Там, где это было необходимо, субстрат увлажняли.

Таблица 13

Влияние температуры на прорастание семян Зверобоя продырявленного и Пустырника пятилопастного

| Культура                | Температура, °С | На какой день появились всходы |
|-------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Зверобой продырявленный | 5               | 22-25                          |
|                         | 10              | 15-18                          |
|                         | 15              | 12-15                          |
|                         | 20              | 10-12                          |
|                         | 25              | 10-11                          |
| Пустырник пятилопастный | 5               | 23-27                          |
|                         | 10              | 18-21                          |
|                         | 15              | 12-15                          |
|                         | 20              | 10-12                          |
|                         | 25              | 9-10                           |

Температура оказала существенное влияние на скорость появления всходов. При температуре 5 °С всходы у Зверобоя продырявленного появились на 22–25 день, а у Пустырника пятилопастного – только на 23–27 (табл. 13). С повышением температуры резко изменяется скорость появления всходов. На 15–18 день у зверобоя и на 18–21 у пустырника прорастают семена при температуре 10 °С. Последующее повышение температурного режима на 5 °С обеспечивает появление всходов на 12–15 день у зверобоя и пустырника. На 10–12 день появились всходы у зверобоя и пустырника при температуре 20 °С. Повышение температуры до 25 °С в очередной раз привело к ускорению прорастания семян. Если при данной температурном режиме семена зверобоя проросли на 10–11 день, то у пустырника – на 9–10 день.

Если сравнить крайние показатели температуры, то следует отметить, что повышение ее с 5 до 25 °С ускорило появление всходов более чем в 2 раза.

Конечно, создание в полевых условиях оптимального температурного режима для прорастания семян задача не простая, скорее всего она мало осуществима, но подобрать оптимальные сроки посева, почвы и участок вполне возможно. Это, в свою очередь, обеспечит более или менее подходящие условия сначала для появления всходов, а впоследствии для роста и развития растений.

## 7. ХАРАКТЕРИСТИКА, НАРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО И МЕЛКОТОВАРНОГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

### 7.1. Базилик благородный (душистый, обыкновенный)

Базилик – растение тропиков, родом из Индии. В диком виде растет в Иране, Китае, Средней Азии, тропиках Америки, на Кавказе. Базилик благородный – однолетнее травянистое растение из семейства яснотковых. Хорошо развитая корневая система расположена неглубоко. Стебель прямой, четырехгранный, сильноветвистый, в наших условиях высотой до 40 см.

Базилик благородный включает в себя несколько групп растений, отличающихся друг от друга наличием либо отсутствием фиолетовой окраски. Кроме того, представители различных групп различаются по силе роста, характеру ветвления, размеру листьев и аромату.

В Европу базилик попал в XVI веке и завоевал широкую признательность как заменитель дорогостоящих заморских пряностей.

У нас в республике выращивают базилик с фиолетовой и зеленой окраской листьев и стеблей. Цветки розовые, белые или светло-сиреневые. Высота растения достигает 20–30 см.

Базилик тепло- и влаголюбивое растение. При температуре ниже 13 °С растет плохо, не переносит заморозки. Предпочитает рыхлые, богатые органическими веществами почвы. Хорошо растет на всех типах почв при внесении органических и минеральных удобрений.

Для успешного культивирования этого растения выбирают хорошо освещенный участок. На 1 м<sup>2</sup> почвы вносят 3–4 кг навоза, 10–15 г аммонийной селитры, 15–20 г суперфосфата или аммофоса, 10–15 г хлористого калия. Базилик лучше всего возделывать через рассаду, для получения которой семена высевают за 35–40 дней до момента высадки на постоянное место. При температуре 30–32 °С всходы появляются через неделю.

В Институте эту культуру выращивают рассадным способом с использованием пластиковых ячеистых поддонов (кассет). Применяют кассеты с различным объемом ячеек (16, 18, 24, 26, 65 см<sup>3</sup>). Ячейки заполняют торфяным субстратом и кладут несколько семян. Чтобы создать оптимальные условия для прорастания семян, кассеты укрывают полиэтиленовой пленкой. Этот прием способствует поддержанию определенной влажности и температуры в малообъемных емкостях.

После появления единичных всходов пленку снимают. Когда у базилика начинают формироваться настоящие листья, в ячейке оставляют только одно растение. Продолжительность рассадного периода во многом зависит от объема емкости.

Технология выращивания рассады в кассетах с малым объемом ячеек (16–26 см<sup>3</sup>) предусматривает пересадку растений в емкости большего объема, например, 65 см<sup>3</sup>.

В открытый грунт рассаду высаживают в конце мая – начале июня. Базилик можно разместить и в сооружениях защищенного грунта, например, в теплице вместе с томатами, перцами либо другими культурами. Расстояние между растениями должно быть 20–30 см. Если планируется посадка рассады рядовым способом, то расстояние между рядами составляет 40 см.

Базилик благородный хорошо себя чувствует под малогабаритными пленочными укрытиями и в простейших сооружениях защищенного грунта. Если базилик планируется использовать на зелень, то время снятия пленки не играет роли, если же нужно получить семена, то пленку следует снимать в фазе бутонизации растений.

Большинство теплолюбивых культур требовательны к температуре почвы, поэтому они хорошо растут на грядах. Кроме того, базилик прекрасно себя чувствует, если его высаживают в емкости (старые ведра, ящики, кадки) и ставят к южной стенке постройки. Днем почва в емкости хорошо прогревается, ночью остывает медленно, к тому же в ночные часы от стены исходит тепло, согревающее растения. Наблюдения показывают, что в емкостях возле стены следует размещать растения с целью получения от них семян.

Рассадный способ дает возможность провести 2–3 укоса базилика. К уборке на зелень приступают до цветения (фаза бутонизации). Высота среза зависит от высоты стебля до первого междоузлия (место прикрепления листьев к стеблю). При уборке оставляют не ме-

нее 2 междоузлий, в этом случае отрастание растения идет довольно быстро.

Сразу после срезки сырье сушат в хорошо проветриваемом темном помещении, а растения поливают и подкармливают птичьим пометом, разбавленным 1:15, или коровяком – 1:10, или аммонийной селитрой из расчета 15 г на 10 л воды.

Для получения семян цветочные кисти убирают, когда нижние семена приобретут бурую окраску. Семена базилика мелкие, масса 1000 штук 0,8 г, сохраняют всхожесть 4–5 лет. Длительное культивирование этого растения и особенно семенами, полученными в наших почвенно-климатических условиях, способствовало выработке у возделываемых растений механизма устойчивости к неблагоприятным условиям и способности давать семена, а ведь 100 лет тому назад семена этой культуры завозились в Россию из южной Франции, Италии и Алжира.

Базилик благородный – излюбленная пряность национальных кухонь Закавказья и Средней Азии, молодые побеги которого едят сырыми в овощных салатах. Он является прекрасной приправой к супам, салатам, овощным и мясным блюдам. Базилик добавляют в омлеты, масло, творог. Он хорошо сочетается с блюдами из гороха, фасоли, сои, бобов, широко используется для ароматизации уксуса при мариновании, консервировании, в приготовлении особых сортов чая.

В Англии базилик добавляют в сыры, печеночные паштеты, тушеное мясо, помидоры. Итальянцы сухим порошком из базилика посыпают макароны, отварную и заливную рыбу.

Базилик находит применение и в медицине. Он обладает бактерицидным действием. Его применяют для улучшения пищеварения, при хронических заболеваниях желудка, мочевого пузыря. Базилик широко почитаемое растение. Об этом свидетельствуют предания многих народов, считающих это удивительное растение символом бессмертия, любви и семейного счастья. В Институте созданы сорта Базилика благородного: Белицкий – имеет зеленую окраску, Пикантный – с нежным фиолетовым оттенком [3, 11].

Характерной особенностью растений рода *Ocimum* является формирование семян разной окраски. В литературе имелись разноречивые данные по поводу посевных качеств разноокрашенных семян. В таблице 14 приведены данные всхожести семян базилика в полевых условиях.

Таблица 14

Полевая всхожесть семян растений рода *Ocimum* разной окраски

| Номер повторности | Всхожесть семян в зависимости от окраски, % |                  |            |                   |
|-------------------|---|------------------|------------|-------------------|
|                   | Черная                                      | Темно-коричневая | Коричневая | Светло-коричневая |
| 1                 | 87,5  | 31,3             | 12,5       | 25,0              |
| 2                 | 68,8  | 50,0             | 18,8       | 0                 |
| 3                 | 62,5  | 37,5             | 12,5       | 6,3               |
| 4                 | 100   | 43,8             | 18,8       | 12,5              |
| Среднее           | 81,3  | 37,5             | 15,6       | 11,0              |

Всхожесть семян черной окраски оказалась максимальной – 81,3 %, хуже всего взошли светло-коричневые семена. Их всхожесть не превышала 11 %. Одним из важнейших технологических показателей является густота стояния растений. На базилике изучалось 6 схем (табл. 15).

Таблица 15

Влияние густоты стояния растений базилика сорта Белицкий на урожайность зеленой массы

| Номер | Схема, см | Урожайность по повторностям, т/га |      |      |      | Средняя урожайность, т/га |
|-------|-----------|-----------------------------------|------|------|------|---------------------------|
|       |           | 1                                 | 2    | 3    | 4    |                           |
| 1     | 45×4      | 10,6                              | 10,9 | 10,6 | 11,2 | 10,8                      |
| 2     | 45×6      | 12,8                              | 11,6 | 13,3 | 11,7 | 12,4                      |
| 3     | 45×8      | 11,8                              | 11,7 | 10,2 | 10,8 | 11,1                      |
| 4     | 45×10     | 10,6                              | 10,1 | 10,6 | 10,2 | 10,4                      |
| 5     | 45×12     | 9,2                               | 9,0  | 8,5  | 8,7  | 8,9                       |
| 6     | 45×14     | 9,1                               | 8,8  | 8,6  | 8,4  | 8,7                       |

НСР 05 –1,5

Наиболее оптимальными оказались схемы 45×6 и 45×8 см. Они обеспечили сбор урожая зеленой массы 12,4 и 11, т/га соответственно [3, 4].

## 7.2. Иссоп лекарственный

Многолетний полукустарник высотой до 50 см (в наших условиях) – один из представителей богатейшего на ароматические растения семейства яснотковых (рис. 14). Растение имеет четырехгранный хорошо ветвящийся, древеснеющий у основания стебель. Листья мелкие, 2–4 см длиной и до 0,5 см шириной, опушенные, расположены один против другого. Цветки могут быть фиолетовыми, розовыми, синими, реже белыми, расположены по 5–7 штук у основания листьев (рис. 14). Семена мелкие, масса 1000 штук не превышает 1,0–1,3 г. Корень хорошо разветвленный и (как у всех кустарниковых пород) с возрастом становится деревянистым.



Рис. 14. Перспективный сортобразец Иссопа лекарственного, отобранный в Институте

Родиной Иссопа лекарственного считается Средиземноморье, в диком виде растение широко встречается на Ближнем Востоке и на юге России.

О древности и почитаемости этого растения свидетельствует тот факт, что оно сотни лет использовалось для очистки культовых храмов, за что и получило название «святая трава». Эту траву евреи использовали в пищу на пасху. Вероятнее всего название растения

произошло от еврейского «азоб» или «есоб», что в переводе означает «путь к жизни». Растение было весьма популярным и за ним закрепилась слава защитника от злого глаза.

Как лекарственное и пряное растение иссоп известен со времен римской империи. Из заметок Плиния до наших дней дошли сведения о том, что в Риме в качестве кулинарных добавок широко использовали фенхель, руту, петрушку, мяту болотную, тимьян, укроп и иссоп.

Цветки иссопа довольно продолжительное время выделяют нектар и первыми это заметили пчелы. Попробуйте себе представить время, когда сахара не знали и единственным продуктом, который использовался для подслащивания, был мед. Из Рима его везли в Англию, а вместе с медом сюда попал и иссоп.

Высокая оценка цветкам иссопа дана не только пчелами. В средневековой Англии вместе с тимьяном иссоп использовался в качестве парфюмерного средства. Цветками этих растений посыпали меховые изделия. По утверждению Д. Аубрея мех сохранял приятный запах с утра до вечера.

В эту же эпоху иссоп успешно применялся в качестве газонной культуры. Он прекрасно переносит подкашивание и после укуса выделяет приятный апельсиновый аромат. Кроме того, в те далекие времена растение успешно использовалось в качестве дезодоранта, вместе с мятой оно являлось лучшим средством для отпугивания блох.

Около 1500 г. Томас Фромонд отмечал, что средневековые монахи широко использовали иссоп в кулинарии. Он особенно хорошо сочетается с жирной пищей, рыбой, незаменимый компонент в приготовлении соусов.

Иссоп фактически является панацеей при любых заболеваниях верхних дыхательных путей и легких. Для приготовления лучшего средства от кашля готовили сироп из верхушек цветущих стеблей. Упоминается, что компрессы из иссопа устраняли черные и синие отметины от синяков, а примочки были эффективны при инфекционных заболеваниях глаз и ушей, при ушибах и укусах.

В одном из старинных западноевропейских травников отмечается, что сок иссопа использовался для лечения всех болезней, от злых языков и дурного глаза. Здесь также было найдено и предупреждение о запрете приема травы и препаратов на ее основе беременным женщинам.

Средневековые врачи назначали горячие ванны с добавлением горсти иссопа для облегчения болей в суставах, при ревматизме, а также в качестве средства, повышающего физическую активность.

Интродукционное изучение в коллекционном питомнике Института показало, что в наших почвенно-климатических условиях иссоп является полудревесным растением и относится к полукустарникам. Растение сравнительно долговечно. В наших условиях живет 10 и более лет, но в суровые бесснежные зимы на тяжелых суглинистых почвах часто повреждаются старые экземпляры (старше 6 лет).

Этот интродуцент прекрасно адаптировался к нашим почвенно-климатическим условиям. Цветение наблюдается с июня, созревание семян – в августе – сентябре. Урожайность семян составляет 600 кг/га и более, урожайность зелени – 9–10 т/га. Масса 1000 семян составляет 0,9–1,2 г. Они сохраняют всхожесть 4–5 лет.

Как все пряноароматические растения иссоп лучше размещать на хорошо освещенном участке, который под эту культуру готовят с осени. Его перекапывают, вносят 2–3 кг навоза, 20 г суперфосфата, 10–15 г хлористого калия на 1 м<sup>2</sup>. Весной участок боронуют (граблями), а непосредственно перед посевом, посадкой рассады рыхлят на глубину 6–8 см.

Иссоп можно размножать семенами, делением куста и зелеными черенками. Поскольку семена у этой культуры довольно мелкие и часто при посеве непосредственно не всегда можно достичь желаемого результата, лучше всего вырастить рассаду.

Семена высевают с марта по май, так как иссоп многолетник и высаживать его на постоянное место можно вплоть до сентября. Для посева используют небольшую емкость. Глубина заделки семян около 1 см. Следите за тем, чтобы почва не пересыхала. При комнатной температуре всходы появляются на 10–12 день. Как только у растений образуется настоящий листочек, рассаду пикируют. Когда у рассады сформируется 5–6 листьев, растения пересаживают на постоянное место. Расстояние между растениями составляет 30–40, между рядами – 50–70 см.

В течение всего периода вегетации междурядья рыхлят, пропалывают. Со второго года жизни одновременно с весенним рыхлением иссоп подкармливают аммонийной селитрой из расчета 10 г/м<sup>2</sup>. Подкормку повторяют после укоса минеральными удобрениями

ниями (аммонийная селитра – 10–12, суперфосфат – 12–15, хлористый калий – 10–12 г/м<sup>2</sup>) или органикой [30].

Иссоп убирают в фазу цветения. В этот период содержание эфирного масла в растении максимальное. Хороший урожай получают в течение 5–6 лет. В дальнейшем участок следует закладывать на новом месте.

Одного десятка растений будет вполне достаточно, чтобы обеспечить семью ценным сырьем зимой. При этом довольно декоративные кустики могут быть размещены с учетом планировки территории на альпийской горке или в саду лекарственных растений. Кроме того, иссоп хорошо смотрится в декоративных сосудах.

Срезанную массу сушат в темном хорошо проветриваемом помещении. Хранят в бумажных или холщовых мешках.

Иссоп оказывает антисептическое, спазматическое, противовоспалительное, отхаркивающее и вяжущее действие. Обладает свойствами тонизировать центральную нервную систему. Используется при пониженном давлении, неврозах и анемии.

Наиболее широко растение используют в народной медицине. Иссоп считается неплохим средством при бронхиальной астме, хронической депрессии, чрезмерной потливости.

Сироп от кашля, приготовленный из иссопа, находил широкое применение еще в античные времена как отхаркивающее и согревающее средство.

В кулинарии применяется сушеная трава. Иссоп улучшает вкус блюд из фасоли, сои, гороха. Его добавляют в колбасы, овощные супы, к жареному мясу. Используют при солении маслин, огурцов и томатов. На Востоке иссоп добавляют во фруктовые напитки.

Иссоп лекарственный заслуживает того, чтобы на садовом участке ему выделили клочок земли. Кроме медицинского и кулинарного использования, растение, в сочетании с другими, может стать украшением участка.

### 7.3. Календула лекарственная (золотой цвет, ноготки)

Однолетнее растение высотой 30–70 см с прямостоячим, ветвистым, мясистым, хорошо облиственным стеблем и крупными ярко-оранжевыми или золотисто-желтыми цветками-корзинками семейст-

ва Астровых. Его родина Южная Европа. Благодаря своей неприхотливости, растет повсеместно. Широко культивируется, редко дичает.

Цветет календула все лето до самой зимы, поэтому используется как декоративное растение. Все растение издает сильный своеобразный запах. Является фитонцидным, содержит аскорбиновую кислоту, каротин и каротиноиды, салициловую кислоту, горечи, дубильные вещества. С давних времен этому растению приписывалась лекарственная сила. Считалось, что достаточно только посмотреть на календулу, чтоб улучшить настроение и укрепить зрение.

Со времен Римской империи, когда уже довольно широко в качестве пряности использовался шафран, как дешевый его заменитель простолоудины стали применять яркие лепестки календулы. С тех пор до наших дней это растение используется в приготовлении пищи. Краситель, находящийся в лепестках цветков, широко применяется в окраске сыров и масла, плова, супов, теста. Он прекрасно растворяется в жирах. Лепестки календулы можно проварить в молоке, которое потом использовать для замеса теста.

С древних времен в медицине многих народов используются препараты календулы. Употребляют календулу при заболеваниях печени и желчного пузыря, при спазмах желудка, колитах, гипертонической болезни, сердечных неврозах, рахите, а также в качестве наружного средства при порезах, язвах, свищах, угрях, лишаях, пролежнях, ожогах, фурункулах, воспалительных процессах в полости рта и глотки, в гинекологической практике, для промывания глаз при ячменях и конъюнктивитах. Прекрасные результаты дают препараты календулы в борьбе с перхотью и выпадением волос.

Соцветия собирают в полностью раскрытом состоянии при сухой погоде и быстро сушат в проветриваемом месте. Используют либо только язычковые цветки, либо все соцветие. Хранят в светонепроницаемой плотно закрытой таре.

В народе известен популярный способ выведения веснушек с помощью ноготков. Из лепестков цветков отжимают сок и смазывают им кожу лица. При этом веснушки блекнут или полностью исчезают, особенно если добавить сок лимона и ягод смородины, взятых в равных соотношениях.

Растение это неприхотливое, хорошо растет на всех типах почв. Предпочитает достаточно освещенные места. Размножается семенами прямым посевом в грунт на постоянное место. Глубина задел-

ки семян составляет около 2 см, ширина междурядий – 70 см, расстояние между растениями в ряду – 10–15 см. В период вегетации почву в междурядье рыхлят, удаляют сорняки и при необходимости проводят поливы. В наших условиях растения практически не повреждаются вредителями. Только в конце вегетации отмечено поражение мучнистой росой.

Сорта: Кальта, Рыжик, Пацифик, Махровая 2000, сорт селекции Института (А. П. Шкляр, В. С. Крипулович, А. В. Хоменков). Сорт Махровая 2000 характеризуется высокой степенью махровости (8–10 рядов язычковых цветков), от этого соцветия выглядят особенно привлекательно (рис. 10).

#### **Особенности агротехники календулы лекарственной для промышленного возделывания**

В республике Календула лекарственная относится к числу промышленных лекарственных растений.

*Ботаническая характеристика.* Листья очередные, редкозубчатые, нижние лопатовидные, верхние ланцетовидные или продолговатые. Цветки оранжевые; краевые – язычковые, расположены в 1–3 ряда (у диких форм), 6–12 (у культурных сортов); срединные – трубчатые. Плод – семянка: червеобразная, ладьевидная, серповидная.

*Биологические особенности.* Растение малотребовательно к условиям произрастания. Холодостойкое, засухоустойчивое, светолюбивое. Цветет на протяжении всего лета до наступления стойких морозов.

*Предшественники.* Лучшими предшественниками являются культуры, после которых поле остается чистым от сорняков (пропашные).

*Предпосевная подготовка почвы, удобрение.* Обработка почвы должна быть направлена на уничтожение сорняков и планируется в зависимости от предшественника. В основное удобрение следует внести N 60, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 60, K<sub>2</sub>O 60 кг, д. в. Хороший результат дает внесение фосфорных удобрений одновременно с посевом семян (50 кг на га в физическом весе).

*Размножение и агротехника.* Размножается семенами при непосредственном посеве в грунт. Сеют ранней весной (апрель) и под зиму (ноябрь). Глубина заделки семян 1–2 (весенний посев), 3–4 см (подзимний посев). Норма высева семян: 8–10 (весна), 10–14 кг (под зиму). Схема посева – 70×15–20 см. Посев можно проводить на ровной поверхности и в гребни.

*Уход.* Рыхление междурядий, прополки.

*Уборка урожая.* Сырьем являются цветочные корзинки. Цветение, следовательно, и сбор продолжают до наступления заморозков. В зависимости от погодных условий соцветия собираются с интервалом 3–5 дней. Нерегулярные сборы приводят к потере урожайности. Чаще всего за вегетационный период сбор соцветий проводится 15–20 раз. Цветочные корзинки срывают вручную без цветоносов.

*Сушка, хранение.* Цветочные корзинки сушат в тени при температуре 40–45 °С. Несоблюдение температурного режима приводит к резкому ухудшению качества заготавливаемого сырья. При температуре выше 45 °С идет разрушение экстрактивных веществ, ниже 35 °С – не обеспечивается должная сушка и сырье может прийти в негодность.

Хранить сухое сырье необходимо в сухом темном и проветриваемом помещении в бумажных мешках.

*Лекарственные свойства.* Растение обладает сильно выраженными бактерицидными свойствами в отношении стафилококков и стрептококков. Из календулы готовят настойки и мази. Препараты из цветочных корзинок применяют при лечении ожогов, длительно незаживающих ран и свищей, для полоскания полости рта и горла при стоматите и ангине. Календулу рекомендуют при сердечных заболеваниях, сопровождающихся нарушением ритма, заболеваниях печени и желчных путей, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гастрите, гипертонии, сердечном неврозе, золотухе, рахите в климактерический период, камнях в мочевом пузыре. Наружно – при эрозии, трещинах.

*Применение в промышленности.* Календулой ароматизируют и окрашивают сыры, масло, творог, маргарин, тесто. Из семян календулы получают жирное масло, используемое в лакокрасочной промышленности.

#### 7.4. Мелисса лекарственная или лимонная

Многолетнее растение семейства яснотковых. Родина мелиссы – Средиземноморье. Известна давно. Древние арабы, греки и римляне выращивали ее на монастырских огородах. Еще Ибн-Сина подчеркнул известность этого растения и отмечал, что оно повышает жизнеспособность и прогоняет меланхолию.

Европейцы поняли, что Мелисса лимонная может быть прекрасным заменителем цитрусовых, и из стран Средиземноморья культура эта стала перемещаться вглубь Европы. Французские монахи приняли в переселении самое активное участие. Они готовили из листьев этого растения «мелиссовую воду» и употребляли как лечебное средство. Постепенно мелисса попала в Украину и Россию. В диком виде она встречается на Кавказе, в Средней Азии, в районе нижней Волги. Обычно произрастает в достаточно увлажненных местах среди кустарников, на опушках лесов, в тенистых ущельях, по берегам рек и ручьев (рис. 15).



Рис. 15. Мелисса лекарственная в фазе конец цветения – начало созревания семян

Мелисса имеет хорошо ветвистое корневище. Стебель прямой, ветвистый, слегка опушенный жесткими редкими волосками, в наших условиях высотой около 50 см. Листья супротивные, округлые, яйцевидной формы; с верхней стороны они темно-зеленые, снизу – более светлые. Семена очень мелкие, масса 1000 штук составляет около 0,5 г, они сохраняют всхожесть 2–3 года.

Мелисса лимонная требовательная к условиям произрастания. В холодные бесснежные зимы и на торфяных почвах она вымерзает. По этой причине мелиссу на зиму следует укрывать соломой, хвоей, растительными остатками, торфом.

Мелисса лимонная может расти в затененных местах, но предпочитает хорошо освещенные участки. В тени растение становится менее душистым, изнеженным. Культура предпочитает суглинистые и супесчаные богатые органическими веществами почвы. Участок, отведенный под мелиссу, должен быть хорошо удобрен. На 1 га вносят 40–50 т навоза, 100–120 кг аммонийной селитры, 100–150 суперфосфата и 150–200 кг хлористого калия.

К посеву приступают в начале мая. Глубина заделки семян составляет 0,5–1,0 см. В первый период после появления всходов мелисса растет медленно и практически заглушается сорняками. Гораздо надежнее посадить эту культуру рассадой. Семена высевают в конце марта – начале апреля в небольшие емкости, семена заделывают не глубже 1 см. В условиях постоянной влажности и при температуре 25–30 °С всходы появляются через 7–10 дней. Когда растения имеют 2–3 настоящих листочка, их пикируют. Рассаду высаживают в открытый грунт во второй-третьей декаде мая с междурядьями 60–70 см и расстоянием между растениями в ряду 30 см.

В Институте разработана технология производства микрорассады мелиссы в пластиковых ячеистых поддонах (кассетах) с объемом ячеек 65 см<sup>3</sup>. К моменту высадки на постоянное место рассада имеет возраст 40 дней и начинает куститься [1, 2].

Мелисса достаточно хорошо размножается вегетативно, делением куста. При таком способе рано весной выкопанные растения разделяют с таким расчетом, чтобы на каждой части были хорошие корни и 4–5 живых почек. Для промышленного возделывания размножение Мелиссы лимонной делением куста в 2,5 раза затратней, нежели рассадным методом. Прямой посев семян в грунт также не всегда приемлем по той простой причине, что они очень мелкие и первый месяц растение развивается очень медленно, возникает проблема борьбы с сорной растительностью.

Уход за мелиссой заключается в содержании почвы в чистом и рыхлом состоянии. За период вегетации проводят междурядные обработки, подкормки, поливы (если в них есть необходимость). Первую подкормку проводят рано весной, когда растения начинают от-

растать (апрель). На 1 га вносят 100 кг аммонийной селитры, 150 суперфосфата и 100–150 кг хлористого калия. После укоса растения подкармливают. Количество вносимых удобрений в 2–2,5 раза меньше, чем в первом случае. Если на постоянное место мелисса посажена рассадой, либо кусочками куста, к уборке высоковитаминной зелени приступают в год закладки. Проводят ее в период бутонизации. Растения срезают на высоте 10 см от поверхности почвы.

Срезанную массу сушат на воздухе в затененном месте и хранят в сухом помещении в плотно закрытой посуде. Несмотря на это зелень сохраняет свои качества лишь год.

Получить семена можно только от растений второго и последующих годов жизни. Верхушки растений срезают в момент побурения нижних плодов (сентябрь). Если в период массового цветения (июль – август) наблюдаются неблагоприятные погодные условия (похолодание, дожди), то отсутствуют насекомые-опылители (шмели, осы, пчелы) и семена завязываются плохо.

Мелисса – прекрасная высоковитаминная пряность. Мелко нарезанные листья ее используют в свежем виде как добавку к салатам. В Бельгии и Нидерландах мелиссой смягчают вкус соленой рыбы – сельди, угря. Зелень и сушеное растение применяют как приправу для супов, вторых блюд. Сушеные листья употребляют при консервировании, мариновании, засолке огурцов, томатов, кабачков, капусты и др. Срезанные до цветения стебли и листья используют как пряность в кулинарии, для отдушки уксуса, чайных смесей. Сухие растения находят применение в ароматизации безалкогольных напитков, бальзамов, вин. На Руси из мелиссы готовили напиток, утоляющий жажду.

Мелисса – ценное лекарственное растение и широко используется в медицинской практике как спазмолитическое, регулирующее работу желудочно-кишечного тракта (особенно при вздутиях кишечника), болеутоляющее, противогриппозное. Рекомендуется в качестве успокаивающего нервную систему при мигрени, бессоннице, кожных сыпях. Свежие или сушеные листья применяют при пониженной секреции молока у кормящей матери. Наружно – в виде припарок и компрессов для лечения фурункулов и в виде полосканий при воспалении десен. Эфирное масло, обладающее приятным лимонным запахом, применяется в ликероводочной и парфюмерной промышленности

Мелисса лимонная – одно из лучших медоносных растений, медопродуктивность ее составляет 1,5 кг с 1 сотки. Пчеловоды соком этого растения пользуются при работе с пчелами, так как он действует на них успокаивающе.

Мелиссу лимонную можно успешно культивировать и в комнатных условиях. Это позволит иметь свежую зелень с приятным лимонным запахом в зимний период.

В нашей зоне мелисса может сильно страдать, как от резких температурных перепадов, так и от сильных морозов. Не будет лишним укрыть участок с растениями опилками, листвой, перегноем или торфом.

### **7.5. Мята перечная, английская мята, холодная мята (холодка)**

Мята – многолетнее травянистое растение высотой 60–100 см с сильным ароматом и охлаждающим ощущением во рту. У этого травянистого многолетника каждый новый побег начинает расти весной в виде плагиотропной удлиненной плети, стелющейся по почве (может находиться в почве на глубине не более 5 см) и постепенно укореняющейся в розеточной части. Процесс образования и укоренения таких плетей у мяты перечной идет практически весь вегетационный период. Укорененная розетка зимует, а на следующий год из нее вырастает продолжение данного побега. Побег одного порядка у Мята перечной, чаще всего, живет 2–3 года. Чтобы сохранить участок с мятой, его желательно один раз в 2–3 года перезакладывать.

Стебли прямостоячие, четырехгранные, ветвистые у основания, густо облиственные. Листья простые по краю остропильчатые. Цветки мелкие на коротких цветоножках, собраны в колосовидное соцветие. В диком виде Мята перечная не встречается. Некоторые авторы высказывают мнение, что эта мята – естественный гибрид между мятой водяной и колосковой, но большинство ученых утверждают, что этот вид – результат селекционной работы и создан он был в Англии. Здесь впервые, начиная с XVII века, этот вид широко культивировался. В XVIII веке это растение попало в Америку, а в конце XIX в. – в Россию.

Сегодня очень широко культивируются две формы Мята перечной: черная – с темно-зелеными листьями и фиолетово-красными стеблями, и белая – со светло-зелеными стеблями и листьями.

Мята перечная относительно зимостойкое растение. Ее всходы переносят заморозки до –4...–6 °С. Мята перечная – растение светлюбивое, требовательное к влаге и плодородию почвы. Весной она отрастает в 1–2 декаде апреля при среднесуточной температуре воздуха около 10 °С. Оптимальная температура для роста и развития – 18–22 °С.

Размножается вегетативно – кусочками плетей с узлами. В благоприятные годы возможно формирование семян, но, как правило, их очень мало. Кроме того, размножение семенами не практикуется, так как основные признаки (высота растений, облиственность, окраска, содержание полезных веществ) передаются, в основном, только при вегетативном размножении. К сожалению, об этой особенности часто забывают и в торговой сети можно довольно часто встретить в продаже семена Мята перечной.

Это растение весьма отзывчиво на внесение удобрений. Перед закладкой участка вносят органические (40–50 т/га) и минеральные удобрения (по 150–200 кг/га аммонийной селитры, хлористого калия, суперфосфата или аммофоса).

Сажать Мята перечную можно в течение всего лета. Для посадки берут кусочек плагиотропной плети с побегом. Если длина побегов больше 10 см, их можно укоротить. При недостатке влаги формирование таких плетей идет медленно. Чтобы получить достаточное количество посадочного материала, маточный участок следует регулярно поливать.

Для посадки мяты выбирают достаточно освещенный участок. Растения сажают по схеме: 30×30, 40×40, 50×50 см. Перед посадкой лунку хорошо увлажняют. В зависимости от качества посадочного материала глубина посадки колеблется от 5 до 10 см. Мята перечная может хорошо вписаться в композицию прибрежных растений. При этом следует учитывать сочетание окрасок. Помните, что Мята перечная черная имеет темно-зеленые листья и фиолетовые стебли, а высота ее около 1 м. В окружении ярко-зеленых и растений с сероватой окраской стеблей и листьев мята, на первый взгляд, ничем не примечательная в декоративном плане, будет выглядеть весьма привлекательно [9].

В период вегетации мяту пропалывают, рыхлят, поливают и подкармливают. Для получения качественного сырья мяту убирают в период бутонизации цветения. При уборке в период бутонизации отрастание растений после укоса идет быстрее и урожай при этом повышается. Весьма эффективно после уборки провести подкормку участка. На 1 га вносят 100–150 кг аммофоса (суперфосфата), 50–100 кг калийной соли, 100–150 кг аммиачной селитры. При необходимости участок следует полить. При устойчивом снеговом покрове Мята перечная выдерживает до  $-20^{\circ}\text{C}$ , в малоснежные зимы может вымерзнуть. В наших почвенно-климатических условиях мяту лучше всего на зиму мульчировать. В качестве мульчи рекомендовано использовать торф, опилки, измельченную солому. Толщина мульчирующего слоя может быть от 15 до 25 см.

В качестве пряности используют свежие и сушеные листья с верхушками стеблей. Наиболее широко ее применяют для различных напитков, в качестве добавки к фруктовым салатам, пудингам, при изготовлении кондитерских изделий. На Руси эту мяту применяли для изготовления хлебных квасов и других освежающих напитков, при засолке капусты, выпечке пряников, для ароматизации чая. Мятую клали в молоко для предупреждения скисания.

Широко используется Мята перечная в национальных закавказских блюдах. Ее добавляют в холодные супы из простокваши, харчо, различные соусы к баранине и птице, а также в блюда из бобовых. Молодые листочки мяты придают неповторимую свежесть весенним зеленым салатам, холодным супам и окрошкам.

Мяту кладут в различные компоты, морсы, соки, варенья, джемы. Она улучшает вкус смешанных соков из овощей и фруктов [7].

Широкое применение в промышленности находит масло мяты. Оно используется в медицине, парфюмерно-косметической, кондитерской, ликероводочной, табачной промышленности, в производстве безалкогольных напитков. В надземной части этого растения обнаружены витамины С, каротин, рутин, дубильные вещества и др. Основным компонентом эфирного масла Мята перечной является ментол (45–90 %). Он находит широкое применение в медицине. Мята перечная применяется при стенокардии, входит в состав карандашей от мигрени, мазей от насморка. Листья входят в состав успокоительных, желудочных и желчегонных сборов. Настои и отвары мяты обладают болеутоляющим действием, применяются при невралгии,

зубной боли, благодаря антисептическим свойствам – при воспалительных процессах, ожогах, заболеваниях верхних дыхательных путей, при бронхите, снижают изжогу, помогают при тошноте. Отвары рекомендованы для ванн при нервном возбуждении.

## 7.6. Ромашка аптечная

Среди многообразия растительного мира это растение хорошо известно и достаточно популярно. В качестве лекарственного средства ромашку использовали еще в античном мире. Широко применяли и в Средние века. Как утверждают документы, в XVIII веке растение стали забывать и только в начале XX века Ромашка аптечная вновь заинтересовала медиков и население.

По-видимому, в конце XIX века началось вторичное расселение растения, и на этот раз ромашка выбрала Сибирь. Сюда она попала, как иногда утверждают, на правах «контрабандиста» с американским зерном на пароходе, а затем по железной дороге пробралась вглубь России. Будучи уже хорошо известным, растение очень быстро появилось в аптеках. Не исключается возможность, что вместе с Ромашкой аптечной таким же путем в Россию попали и другие виды: Ромашка собачья и Ромашка непахучая. Часто их путают и выдают за Ромашку аптечную. Вряд ли человеку, не сведущему в строении цветка, такая отличительная возможность, как полое цветоложе, поможет разобраться в видовом многообразии ромашек. Чтобы не ошибиться, гораздо надежнее купить семена этой культуры и успешно возделывать ее на грядке.

Ромашка – однолетнее невысокое травянистое растение из семейства астровых. Она холодостойкая и нетребовательна к температурному режиму, но растение светолюбивое. Ромашка аптечная своеобразно реагирует на длину дня. В 9–10 часов утра лепестки занимают горизонтальное положение. К вечеру лепестки прижимаются к ножке цветка. В дождливую и пасмурную погоду лепестки остаются прижатыми к цветоножке.

Часто, но незаслуженно Ромашку аптечную причисляют к сорнякам. В республике она встречается изредка на огородах, в садах, на залежах, пустырях, вблизи жилья, у дорог. Лучше это растение растет на плодородных суглинистых почвах.

Стебель прямостоячий, высотой 30–50 см. Вегетационный период короткий – 60–80 дней. Семена прорастают при температуре 3–4 °С. Температура 20–25 °С и достаточное количество влаги в почве обеспечивают появление всходов на 8–10 день. В начальный период ромашка растет медленно и часто угнетается сорняками.

В нашей зоне приемлемы 3 срока сева: осенний (конец августа, начало сентября), подзимний (октябрь), весенний (апрель, май). При осеннем сроке посева растения зимуют в стадии проростков и зацветают в мае, подзимний посев обеспечивает появление всходов рано весной и цветение в начале лета. Ранневесенний и весенний периоды сева позволяют получить сырье в летне-осенний период.

Участок, отведенный под эту культуру, тщательно перекапывают, вносят 2–3 кг навоза, 20–30 г суперфосфата или аммофоса, 10 г аммонийной селитры и 15–20 г хлористого калия на 1 м<sup>2</sup>.

Глубина заделки семян составляет 0,5–1 см. Чтобы всходы появились быстрее, небольшой участок можно укрыть прозрачной полиэтиленовой пленкой либо нетканым материалом типа спанбонд. Подзимний посев следует замульчировать торфом, перегноем либо растительными остатками. Этот прием позволит обеспечить лучшую сохранность семян, молодых растений зимой на легких почвах. Если под рукой не оказалось мульчирующего материала, следует увеличить глубину заделки семян до 2–3 см. Семена у ромашки аптечной очень мелкие. Масса 1000 штук составляет 0,04–0,06 г. 1 г семян будет достаточно, чтобы засеять участок площадью 3–4 м<sup>2</sup> [13].

Уход за этой культурой состоит в содержании почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии, в умеренном поливе.

Сочетание различных сроков сева обеспечит сбор соцветий с мая до самых заморозков. Для лекарственных целей соцветия убирают, когда цветок хорошо распустился, т. е. лепестки находятся в горизонтальном положении (распростерты). Лучше всего уборку проводить в ясную, солнечную погоду. Как только ромашка зацвела, сборы соцветий проводят ежедневно.

Уборка урожая – это наиболее трудоемкий процесс, так как проводится преимущественно вручную. Существуют разного рода приспособления чесального типа, применяемые на уборке этой культуры, но до сих пор еще не создана машина, позволяющая механизировать сбор соцветий. Это стало основной причиной отсутствия в аптеках ромашки для внутреннего применения. В основном предлагается

растительное сырье только для наружного использования. Сырье высокого качества можно получить при ручной уборке [13].

Сушку проводят сразу же после уборки в темном, теплом, сухом и хорошо проветриваемом помещении. Раскладывают сырье на полотно или сетку тонким слоем. Не следует сушить на поверхности, которая не впитывает влагу или не способствует хорошему проветриванию. Качественное сырье имеет приятный запах, напоминающий запах спелых яблок. Именно по этому запаху древние римляне Ромашку аптечную называли хамамеллон (хаман – низкий, меллон – яблоко).

Ромашка аптечная находит широкое применение как в традиционной, так и в народной медицине. Оказывает седативное влияние на нервную систему, обладает противовоспалительным, антисептическим, кровоостанавливающим, болеутоляющим, ветрогонным, потогонным, желчегонным, вяжущим, слабительным и противоаллергическим действием. Ее назначают при заболеваниях нервной системы: неврозах, истерии, эпилепсии и др. Ромашку применяют в качестве слабого мягчительного и отхаркивающего средства при заболеваниях органов дыхания. Растение дает эффект при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта: гастритах, язвенной болезни, энтероколитах. Ромашка в качестве компонента входит в состав лекарственных сборов, назначаемых при заболеваниях почек и мочевого пузыря, а также при кожном диатезе.

Настой ромашки наружно применяют для промываний, спринцеваний, припарок, компрессов и ванн, при ангине и стоматите, экземе, фурункулах и ожогах. Отваром ромашки споласкивают волосы после мытья, что придает им блеск и эластичность.

Ромашка аптечная широко используется в производстве ликеров, настоек, вермутов, а также для ароматизации безалкогольных напитков.

### 7.7. Сельдерей пахучий

Двулетнее растение семейства сельдерейных родом из Средиземноморья. В диком виде распространен в Западной и Южной Европе, Азии, Индии, Северной и Южной Америке. Произрастает он вдоль рвов, канав, рек.

Растение почитали уже в древности греки, римляне и египтяне. Блюда из сельдерея подавались к столу царицы Клеопатры. Его лечебными свойствами интересовались врачи Древнего Египта. Римляне и греки листьями сельдерея увенчивали головы победителей, украшали залы во время пиршеств, а также плели венки, с которыми провожали в последний путь усопших.

Широкое возделывание сельдерея началось в Европе с XVIII века. В культуре известны три его разновидности: листовая (срывной, зеленой), черешковый (салатный), корневой. Листовой сельдерей выращивают ради пышной розетки ароматных листьев. Листья его имеют короткие черешки и сравнительно большой размер листовой пластинки. Сорты листового сельдерея обладают способностью формировать новые листья взамен сорванных. По всей вероятности, это самый ближайший сородич диких форм сельдерея. Полная противоположность первому – сельдерей черешковый. Эта разновидность образует длинные 50–60 см, мясистые черешки со сравнительно небольшой листовой пластинкой.

В мировой практике овощеводства большее распространение получил сельдерей корневой. Он возделывается ради корнеплода, диаметр которого достигает 10–15 см. Эта разновидность имеет небольшие черешки и листовые пластинки.

Семена у сельдерея мелкие, ребристые, овальные, серого цвета, длиной 1–1,5 мм и толщиной 0,5–0,7 мм. Масса 1000 штук составляет 0,3–0,5 г. Они сохраняют всхожесть 3–4 года [8].

В первый год жизни растения образуют розетку листьев, а во второй – цветочные стебли и семена. Часто листовая и черешковая разновидности (при выращивании их через рассаду) зацветают уже в первый год жизни и при соблюдении всех агроприемов формируют жизнеспособные семена.

Сельдерей светолюбив и влаголюбив. Произрастает на почвах всех типов, но лучше растет на богатых органическими веществами. Особенно требователен к условиям выращивания черешковый сельдерей.

Продолжительность вегетационного периода у корневого сельдерея составляет 120–210 дней, черешкового – 110–180, листового – 80–90. Корневой сельдерей выращивают только при рассадной культуре, черешковый можно выращивать как через рассаду, так и прямым посевом семян. Листовой сельдерей лучше всего сеять сра-

зу в открытый грунт. Практикуют ранневесенний (апрель) и подзимний (октябрь) посевы [16].

Рассадный субстрат должен быть рыхлым. Для его приготовления можно использовать торф, перегной, ферментированные опилки, дерновую почву, песок. Замачивание семян на 2–3 суток в воде комнатной температуры с заменой ее через каждые 6–8 часов ускоряет появление всходов. После замачивания семена подсушивают до сыпучести и приступают к посеву (в середине февраля). На 1 м<sup>2</sup> расходуют 1 г семян. Глубина заделки 1 см. Сразу после посева емкости (ящик, цветочный горшок и др.) лучше всего накрыть пленкой и поставить в темное теплое место (20–25 °С). Необходим ежедневный контроль. Появившиеся всходы могут страдать и даже погибнуть в темноте. Как только семена взошли, емкости переносят на светлое место. Желательно в ближайшие 5–7 дней температуру снизить до 16–18 °С.

Сеянцы в фазе 2 настоящих листьев пикируют в ящики с торфо-перегнойной смесью по схеме 6×6 см, или небольшие горшочки. После пикировки 3–5 дней растения притеняют. К мероприятиям по уходу за рассадой следует отнести регулярные поливы, подкормки (если в этом есть необходимость). Первую подкормку лучше провести через 2 недели после пикировки, на 1 л воды добавляют 3 г аммонийной селитры. Через 1–2 недели после первой проводят вторую подкормку фосфорными (суперфосфат, аммофос) и калийными (сульфат калия) удобрениями по 5 г на 1 л воды. Рассадку высаживают на постоянное место в середине мая. К этому периоду растения должны иметь 4–5 настоящих листьев и высоту до 15 см.

Чтобы растения лучше приживались, полезно на одну треть уменьшить площадь листовой поверхности так, чтобы точка роста не пострадала. Необходимость в таком приеме отпадает, если рассада горшечная. Ширина междурядья составляет 30–45 см, расстояние между растениями – 10–15 см. Сажать следует аккуратно, чтобы точка роста не присыпалась почвой. Сразу после посадки, в течение 3–4 дней, растения желательно поливать.

Для корневого сельдерея очень важно, чтобы в лунку было посажено одно жизнеспособное растение. Не следует пренебрегать этим советом. Корневая система нескольких растений переплетется между собой, и получить хороший корнеплод будет весьма проблематично.

Замечено, что если при посадке на постоянное место в одно гнездо попадает несколько растений, в основном идет рост надземной массы, корнеплод практически не формируется.

Для черешкового сельдерея можно предложить траншейный способ выращивания. В начале апреля готовят траншею глубиной 30 см и шириной 40 см. Если траншей несколько, то расстояние между их осевыми линиями должно быть 1,0–1,2 м. На дно кладут 70–100 г/м<sup>2</sup> комплексного удобрения, содержащего азот, фосфор и калий. Траншею присыпают так, чтобы ее поверхность была ниже уровня почвы на 8–10 см. В такой траншее растения сажают в 2 ряда с расстоянием между рядами и растениями в ряду 20–25 см.

В период роста и развития растения нуждаются в регулярных поливах. В сухую погоду поливная норма составляет 20 л/м<sup>2</sup>. К мероприятиям по уходу за растениями следует отнести междурядные обработки, борьбу с сорняками, подкормки. Подкормки проводят по мере необходимости органическими и минеральными удобрениями.

Во второй половине лета, когда начинает формироваться корнеплод, весьма полезно осторожно обрывать или подрезать боковые корни. Корнеплод при этом получается более округлым и крупным. Этому способствует и пригибание листьев к почве (конец августа).

Черешковый сельдерей, когда высота его достигнет 30 см, не очень туго связывают и каждые 3 недели окучивают влажной почвой. Траншейная технология в этом случае очень удобна.

У всех разновидностей зелень срезают по мере необходимости. На промышленных плантациях листовой сельдерей скашивают в период максимального отрастания (июль), к осени (сентябрь) можно провести второй укос.

Корневой сельдерей убирают в октябре, а если позволяют погодные условия, то и в ноябре. Корнеплоды должны вызреть, накопив достаточное количество питательных веществ, иначе они будут плохо храниться.

Сбор урожая черешкового сельдерея проводится в октябре и до самых морозов. Можно в октябре аккуратно выкопать все растения вместе с корнями и прикопать в хранилище, парнике. Здесь они могут успешно храниться около 2 месяцев.

В зоне с умеренно-континентальным климатом возможно семеноводство всех разновидностей сельдерея. На семенники корневого сельдерея выбирают наиболее крупные и гладкие корнеплоды; уда-

ляют листья, сохраняя точку роста и все корешки. Лучше всего корнеплоды хранить в погребе, во влажном песке. Особенности зимы в наших климатических условиях (регулярная смена оттепелей морозами и наоборот) приводит к гибели корней.

Черешковый и листовой сельдерей при рассадной культуре дают семена в первый год жизни. Если (по причине неблагоприятных погодных условий) растения не успели зацвести, то их пересаживают в цветочные горшки и держат зимою при температуре около 0... +2 °С, при этом почву в горшках изредка поливают. Можно такие экземпляры сохранить во влажном песке в погребе.

Весной семенники высаживают на плодородном, хорошо защищенном месте по схеме 45×40 см. Семена сельдерея созревают в сентябре. Об этом легко можно узнать по окрашиванию их в коричневый цвет. Сформировавшиеся семена могут дозреть в сухом хорошо проветриваемом помещении [8, 16].

Сельдерей обладает сильным ароматом и сладковато-горьковатым пряным вкусом. В пищу используются все части растения: семена, корни, листья, стебли. Их используют в свежем, сушеном, засоленном виде. Эта пряность хорошо сочетается с блюдами из мяса, рыбы, птицы, грибов. Изысканный вкус придает сельдерей блюдам из фасоли, сои, баклажанов, капусты, моркови, картофеля. Во Франции, Индии, США сельдерей выращивают исключительно ради семян, которые идут на приготовление сельдерейной соли. Иногда чтобы получить пряную соль, используют: корнеплоды, стебли, листья.

Сельдерей благоприятно действует на обмен веществ в организме. Этому способствует высокое содержание в растении каротина, витаминов В, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, Е, К, РР, фолиевой кислоты, сахаров, пектиновых веществ, солей железа, калия, кальция, фосфора, магния. Наличие солей калия обуславливает благотворное влияние сельдерея на сердечно-сосудистую систему, магния – на нервную, железа – на процессы кроветворения. Это растение улучшает водно-солевой обмен, полезно пожилым и страдающим ожирением людям. Кроме того, оно обладает мочегонным, легким слабительным и антисептическим свойствами, способствует поднятию общего тонуса, повышает работоспособность.

В народной медицине сельдерей употребляют при подагре, ревматизме, почечно-каменной болезни.

Сорта сельдерея корневого – Корневой грибовский, Деликатес. Яблочный, Пражский; черешкового – Золотое перо, Белое перо, Юта, Паскаль, Самоотбеливающийся, Трудноотбеливающийся; листового – Листовой обыкновенный, Листовой кудрявый, Картули.

В наших условиях эта культура очень редко повреждается болезнями и вредителями.

## 7.8. Спаржа лекарственная

### *Происхождение и значение культуры*

Культура спаржи насчитывает несколько тысячелетий. Великий швейцарский ботаник Альфонс Декандоль относит ее возникновение к началу нашего летоисчисления и местом ее происхождения называет Европу и западную умеренную Азию. Однако, на древних Египетских памятниках, воздвигнутых еще задолго до нашей эры, часто встречаются изображения побегов спаржи как среди жертвоприношений, так и среди трапезы. В древности и ценности этой культуры не приходится сомневаться. Растения запечатлены в камне и старинных манускриптах. О спарже писали Феофраст, Диоскорид, Катон, Плиний, Колумелла.

В Римской империи спаржа была деликатесом. Ее подавали к столу царицы Египта Клеопатры. Позволить себе лакомиться этой культурой мог только состоятельный римлянин. Причиной дороговизны для тех времен была сложность возделывания.

С эпоху Средневековья спаржа выращивалась лишь арабами Египта и Сирии. В Европе спаржа стала культивироваться с XV–XVII веков. Сначала в Голландии, затем во Франции и несколько позже в Англии. В России она появилась в XVIII столетии. За этой культурой прочно закрепилось прозвище «царский овощ». В XVIII столетии одной из основных причин недоступности этого овоща были различного рода указы, предписывающие поставку ценных побегов только ко двору царствующих особ [6].

Сегодня в Германии более 80 % населения использует спаржу в пищу, пучки свежих черешков можно встретить в любом супермаркете. Кроме того, эта страна экспортирует посадочный материал во многие страны. Крупнейшими производителями спаржи среди стран ЕЭС являются Франция, Испания, Нидерланды, Германия, Греция. К их числу постепенно присоединяется и Польша. В стра-

нах ЕЭС и США потребление спаржи на душу населения составляет около 1 кг в год.

К сожалению, большого распространения эта культура в Республике Беларусь не получила как в промышленном, так и в мелко-товарном овощеводстве. И совершенно напрасно.

Спаржа принадлежит к числу растений, которые дают продукцию из открытого грунта рано весной, когда наблюдается дефицит свежих овощей. По своей питательной ценности она в несколько раз превосходит многие овощи. В молодых побегах содержатся различные минеральные вещества: кальций, натрий, калий, магний, железо, фосфорная кислота, сера, хлор, йод, каротин, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>. Побеги богаты азотистыми веществами, аскорбиновой кислотой. По содержанию аскорбиновой кислоты спаржа обогнала белокочанную капусту и помидоры.

Сушеные плоды спаржи содержат значительное количество сахара, яблочной и лимонной кислоты. Их можно использовать для приготовления спирта и в качестве добавки к травяным чаям. Из семян можно приготовить суррогат кофе, обладающий запахом шоколада.

Несколько растений на приусадебном или дачном участке украсят его, а ажурная нарядная зелень – прекрасный материал для формирования букетов.

### *Ботаническое описание, биологические особенности*

Спаржа лекарственная – многолетнее травянистое растение из семейства лилейных. На одном месте может возделываться до 15 лет. Взрослое растение имеет мощное корневище. Старые корни постепенно отмирают, новые нарастают вверх. Такую биологическую особенность следует учитывать при возделывании этой культуры. Это холодостойкое растение, переносящее морозы до минус 30 °С даже в бесснежные зимы, а вот весенние заморозки сильно повреждают молодые побеги. Молодые побеги весной и осенью погибают при температуре –5...–7 °С. Весной успешно перезимовавшие растения трогаются в рост, когда почва прогреется до +10 °С.

Типичное двудомное растение. Имеют только мужские и только женские растения, причем мужские экземпляры более урожайные. Урожай побегов с плантации из мужских растений часто бывает выше на 25, а иногда и на 50 %, если сравнивать со смешанной

плантацией. Следует отметить, что побеги женских растений хоть и малочисленны, но гораздо толще и крупнее [7, 21].

При посеве семян в грунт всходы появляются на 15–20 день. В проведенных в Институте исследованиях при температуре 25–30 °С единичные проростки появились на 3 день, на 6 день возшло 82, а на 10 день – 88 семян из 100.

Цветение отмечается со второго года жизни в мае. Созревание плодов и семян – в августе – сентябре. Масса 1000 семян составляет около 18 г. Полновесные семена сохраняют всхожесть 4–6 лет.

Спаржу можно отнести к числу теневыносливых растений. Только в самом молодом возрасте при недостатке света рост и развитие спаржи замедляются.

Растение вполне комфортно чувствует себя при температуре 10–12 °С, предъявляет повышенные требования к плодородию почвы. Спаржа лучше растет на хорошо освещенном участке с супесчаной и легкосуглинистой достаточно увлажненной почвой [21].

На участке достаточно иметь 5–7 взрослых растений, чтобы разнообразить ассортимент овощных культур для членов своей семьи.

### ***Особенности агротехники***

Спаржу размножают семенами, выращивая рассаду и вегетативно делением куста. Закладка промышленной плантации делением куста весьма трудоемка. Нами установлено, что затраты по сравнению с рассадной культурой возрастают в 3 раза. Делением куста целесообразно закладывать маточные плантации (для получения семян), которые могут служить около 10 лет. Перед посевом семена не требуют специальной подготовки, но замочить их в растворе микроэлементов на сутки не помешает.

Для выращивания рассады можно использовать небольшие емкости глубиной до 10 см. Заполнив такую емкость рыхлым субстратом и увлажнив его, приступают к посеву. Семена раскладывают равномерно по поверхности почвы рядами с расстоянием друг от друга 5–7 см. Сверху присыпают слоем субстрата в 3–4 см. Чтобы всходы появились дружно, такую емкость необходимо герметично закрыть и поместить в условия с температурой 25–30 °С. Как только всходы появятся, а это может произойти через 5 дней, такого рода переносной рассадник помещают в хорошо освещенное место. К посеву семян на рассаду можно приступать в начале апреля. При

загущенной схеме посева предусматривается пикировка. Ее проводят, когда растения достигают высоты около 5 см. Продолжительность рассадного периода составляет 40–45 дней. При закладке промышленной плантации рассадник организуют в открытом грунте. Для этого выбирают защищенный от ветров участок, вносят органику из расчета 4–5 кг на 1 м<sup>2</sup>, по 10–15 г аммонийной селитры, суперфосфата, хлористого калия. Предпочтение следует отдавать участкам с близким расположением источников воды.

В нашей зоне рассадку желательно высаживать во второй-третьей декаде мая либо во второй декаде августа. В промышленности закладку плантаций иногда проводят двухлетней рассадой.

Чаще всего эту культуру сажают в борозды глубиной 25–30 см и шириной около 40 см. На дно борозды укладывают навоз, затем дерновую или листовую почву, из которой делают небольшой валик. Слой навоза с плодородной почвой должны занять только половину объема траншеи. Через 30 см на сформированный валик сажают растения. В период посадки корни осторожно расправляют, прижимают к почве, поливают и присыпают плодородным слоем на 5–7 см выше верхушечной почки. Растения должны быть расположены на 10–15 см ниже краев борозды.

За лето молодые растения 2–3 раза окучивают и подкармливают органическими и минеральными удобрениями. При подкормке вносят по 120–200 кг на 1 га хлористого калия, аммиачной селитры и суперфосфата или свежий навоз, разбавленный 10–12 раз. При хорошем уходе в первый год после закладки участка получают сильные ровные растения. Осенью все отмершие части обрезают и сжигают, междурядья неглубоко перекапывают. Борозды на зиму в первый год не засыпают. Их лишь прикрывают навозом, который убирают рано весной.

На второй год, как только появятся первые ростки, борозды засыпают плодородной почвой. Лучше всего сделать это в два приема с интервалом в 10 дней.

Рано весной растения подкармливают минеральными удобрениями. На 1 га вносят по 200–300 кг суперфосфата или аммофоса, хлористого калия или сульфата калия, аммиачной селитры или мочевины.

На второй год жизни растения в течение вегетации подкармливают, поливают по мере необходимости.

Только на третий год можно получить сравнительно неплохой урожай нежных побегов. Рано весной над растениями начинают

формировать кучи из почвы. Высота такой кучи должна быть не менее 25–30 см. На любом подворье имеется старый, отслуживший свой срок инвентарь. Если вы не выбросили старые ведра, они могут быть использованы в технологии выращивания спаржи. Достаточно удалить дно и поставить такой цилиндр на отрастающие растения. Внутреннюю часть этого цилиндра заполняют рыхлой почвой. Самые ценные побеги – снежно-белые (рис. 17).



Рис. 17. Спаржа отбеленная

В мае участок со спаржей следует осматривать ежедневно. Сигналом к уборке служит растрескивание почвы. В этом случае почвенную кучу разгребают, а побеги обрезают у самого основания. После обрезки побегов растения опять присыпают грунтом по упомянутой ранее схеме. Одновременно с уборкой урожая проводят прополку.

В первый год сбора урожая не следует гнаться за максимальным его количеством, чтобы ваши растения плодоносили хорошо в последующие годы. В конце мая, июне сбор побегов прекращают, почвенные насыпи над растениями разравнивают и им дают возможность сформировать надземную часть с пучком нежной зелени.

В последующие годы собирать урожай можно более продолжительное время, но обязательным условием является предоставление

растению возможности сформировать нормальную надземную часть, чтобы к концу вегетации накопить достаточное количество запасных веществ и отправить их к корневищу.

Иногда спаржу выращивают на ровной поверхности без окуливания, тогда черешки получаются зеленые (неотбеленные) (рис. 18). В этом случае побеги срезают, когда они достигнут высоты 20 см. С хорошо развитых экземпляров за май – июнь можно собрать 20 и более товарных побегов. Считается, что неотбеленные побеги ценнее в питательном отношении.



Рис. 18. Спаржа неотбеленная

Через каждые 3–4 года под растения спаржи вносят органические удобрения из расчета 40–50 т/га [7, 21].

Спаржу можно использовать на выгонку в зимний период. Достаточно до наступления заморозков выкопать 1–3 корневища и хранить их в погребе до желаемого срока. Корневища должны быть не моложе 3 лет.

Учитывая особенности роста этого растения, для выгонки лучше использовать глубокую и достаточно вместительную емкость. Корневища высаживают в плодородный грунт так, чтобы до верхнего края емкости оставалось около 20 см. Свободное пространство за-

полняют плодородным грунтом. При комнатной температуре через 2 недели после посадки можно получить витаминную продукцию.

### **Хранение**

Спаржа – скоропортящийся продукт и ее следует использовать сразу после уборки. Побеги этой культуры можно сохранять не более 3 дней в холодильнике при температуре около 1 °С. Если молодые побеги хранить в вакуумной упаковке, срок хранения увеличивается почти в 5 раз. Длительное хранение предусматривает замораживание. Для этого свежесобранные побеги моют, связывают в небольшие пучки, бланшируют в горячей воде 2–4 минуты, укладывают в пластмассовый контейнер или мешок и помещают в морозильную камеру.

### **Использование**

В медицинской практике используют корневища и молодые побеги. Препараты из растения назначают при неврозах, истерии, импотенции, тахикардии, гипертонической болезни и атеросклерозе.

В китайской народной медицине спаржа является популярным растением и рекомендуется при болезнях желудочно-кишечного тракта и печени, в качестве противовоспалительного и улучшающего пищеварение и аппетит средства, при болезнях легких, коклюше, сахарном диабете, подагре, ревматизме и туберкулезе.

Основное достоинство препаратов из спаржи – их мочегонное и противовоспалительное действие. Растение широко применяют при заболеваниях почек, мочевого пузыря, предстательной железы, а также отеках вследствие сердечно-сосудистой и почечной недостаточности. Наружно употребляют при различных кожных заболеваниях.

Сорта: Снежная головка, Ульманская, Венская, Аржантейльская ранняя, Аржантейльская поздняя, Урожайная, Слон, Исполинская, Ранняя желтая, Гигант, Старт, Мери Вашингтон, Датская белая улучшенная.

## **7.9. Тмин обыкновенный (*Carum carvi* L.)**

### **Происхождение и ботаническое описание**

Тмин обыкновенный родом из Средиземноморья. В диком виде растет во многих странах Европы и Азии. Встречается повсеместно

в лесной и лесостепной зонах. Растет по лугам, пастбищам, в хвойных разреженных лесах, кустарниках, на полянах и опушках, вблизи жилищ, вдоль канав, дорог, железнодорожных насыпей. Его широко возделывают в Украине (в Хмельницкой и Винницкой областях). Промышленная культура тмина возможна во многих зонах с умеренным климатом, в том числе и в Беларуси (рис. 19, 20).

Тмин (*Carum carvi* L.) – чаще всего двухлетнее травянистое растение из семейства сельдерейных (Apiaceae). К роду *Carum* относится около 30 распространенных в Европе и Азии видов. На территории СНГ их произрастает около 10. В культуру введен лишь один вид – Тмин обыкновенный (*Carum carvi* L.).



Рис. 19. Промышленная плантация Тмина обыкновенного

В первый год жизни формирует розетку листьев на длинных черешках и стержневой мясистый корень. Листовая пластинка разделена на очень узкие доли, а корень напоминает остроконечный удлиненный корнеплод моркови. На втором году жизни через 20–25 дней после отрастания образуется цветonoс высотой около 80 см.



Рис. 20. Плантация Тмина обыкновенного в фермерском хозяйстве «Жывіца»

Тмин – перекрестно-опыляющееся растение. Опыление осуществляется, в основном, с помощью насекомых, чаще всего пчел. Он является прекрасным медоносом. Семена содержат 3–7 % эфирного масла. Их используют в хлебопечении, при изготовлении различных сыров, засолке овощей и рыбы, в производстве овощных и рыбных консервов, а эфирное масло – в ликероводочном производстве, парфюмерии и медицине [26].

#### **Биологические особенности**

На достаточно плодородной и окультуренной почве к концу первого года жизни у растения формируется прикорневая розетка с 8–16 (и более) листьями и стержневым мясистым корнем. В таком состоянии оно уходит в зиму. Vegetация возобновляется ранней весной (апрель). Розетки листьев усиленно растут и через 30–37 дней от начала весенней вегетации растения переходят в фазу образования стебля. Через 12–17 дней после этого начинается цветение центрального соцветия, а еще через 5–7 дней зацветают соцветия на

побегах первого порядка верхних ярусов ветвления. Все растение цветет в течение 25–30 дней.

Для полного развития тмина (от посева до полной спелости плодов) требуется около 440 дней, включая зимние месяцы. На второй год жизни к уборке семян уже можно приступать в июле.

Созревшие плоды отделяются от плодоножки и распадаются на полуплодики, которые в практике называются семенами. При ветре или сотрясении полуплодик осыпается. Семена мелкие, масса 1000 штук составляет 2–2,5 г.

Большая осыпаемость семян, растянутость и неодновременность фаз плодобразования и созревания на отдельных зонтиках – отрицательные особенности тмина, которые необходимо устранять в процессе селекционной работы.

Тмин относится к группе эфиромасличных растений с высокими требованиями к влажности почвы и воздуха и пониженной потребностью в тепле. Семена его набухают и прорастают при наличии большого количества влаги и оптимальной температуры почвы 7–9 °С. Вследствие губчатого строения плодовых оболочек влага поглощается очень медленно и всходы появляются через 15–25 дней после посева.

Наибольшее количество влаги требуется в период стеблевания и в начале цветения. Недостаток ее в почве и низкая относительная влажность воздуха в период формирования плодов ухудшает их качество и резко снижает урожай. Температура выше 30 °С отрицательно влияет на рост и развитие растений, особенно во время формирования стеблей, бутонизации, цветения, образования плодов и накопления эфирного масла.

Тмин характеризуется высокой зимостойкостью. В фазе розетки он переносит большие морозы, что обуславливается наличием значительного количества сахаров в его корнях во время перезимовки. Это светолюбивое растение. При посеве под покров других культур его урожай значительно снижается. Рост и развитие растений проходят быстрее при длинном дне.

Благоприятные условия для растения создаются на глубоко обработанных и удобренных песчаных или суглинистых почвах. Заболоченные почвы с кислой реакцией и высоким залеганием грунтовых вод для него непригодны.

### ***Зоны промышленного возделывания***

Основными мировыми странами-поставщиками тмина считаются Египет, Чехия, Польша, Литва, Финляндия. Промышленная культура тмина возможна во многих зонах с умеренным климатом, в том числе и в Беларуси. К сожалению, крупнейшие фирмы России, занимающиеся закупками и поставками тмина, не рассматривают белорусских производителей в качестве постоянных партнеров по той причине, что поставки из Беларуси – это разовые партии, которые не предусматривают долгосрочные контракты [26, 35].

### ***Химический состав и народно-хозяйственное значение***

В состав семян входят: вода (4,5 %), белки (7,6 %), жиры (8,8 %), клетчатка (25,2 %), углеводы (50,2 %), зола (3,7 %), кальций (1,0 %), фосфор (0,11 %), натрий (0,02 %), калий (1,9 %), железо (0,09 %), витамин В<sub>1</sub> (0,38 мг/100 г), витамин В<sub>2</sub> (0,38 мг/100 г).

Семена содержат 3–7 % эфирного масла. Их используют в хлебопечении, при изготовлении различных сыров, засолке овощей и рыбы, в производстве овощных и рыбных консервов, а эфирное масло – в ликероводочном производстве, парфюмерии и медицине.

### ***Агротехника***

***Место в севообороте.*** Тмин размещают в полевых севооборотах после озимых и яровых зерновых, зернобобовых, кукурузы и картофеля. В год плодоношения он очень рано освобождает поле и поэтому является хорошим предшественником для озимых культур, а также для пожнивных посевов. Возделывать тмин в течение нескольких лет на одном и том же месте нежелательно, так как это приводит к накоплению в почве вредителей и болезней.

***Обработка почвы.*** Вслед за уборкой предшественника лущат стерню. На засоренных полях лучшие результаты дает двухкратное лущение. После этого проводят зяблевую вспашку на 25–27 см. В борьбе с корнеотпрысковыми сорняками неплохие результаты дает сочетание основной обработки почвы с внесением гербицидов группы 2,4-Д. Поля после пропашных культур пахут вслед за их уборкой. Для накопления влаги рекомендуется проводить снегозадержание.

Весенняя предпосевная обработка почвы состоит из шлейфования и предпосевной культивации, которую часто заменяют боронованием. При этом почва рыхлится на глубину заделки семян. Рыхлые

почвы перед посевом прикатывают легкими катками. В засушливые весны целесообразно применять послепосевное прикатывание. На легких почвах практикуют выравнивание поверхности поля перед уходом в зиму. В этом случае весной закрывают только влагу, а затем сеют тмин.

После перезимовки растения больше всего нуждаются в усиленном питании, поэтому весенняя подкормка азотными удобрениями благоприятно влияет на отрастание и развитие их в год плодоношения. Она обеспечивает прибавку урожая семян 4–5 ц/га.

### ***Подготовка семян и посев***

Для посева используют семена районированного сорта и по посевным качествам отвечающие требованиям первого класса.

Семена тмина имеют плотную оболочку, поэтому в полевых условиях они долго набухают и прорастают. Для ускорения этих процессов их перед посевом предварительно подвергают воздушнотепловому обогреву. Хорошие результаты дает также предпосевная ферментация или стратификация. Обработанные семена быстрее набухают, дружнее прорастают и дают всходы на 4–5 дней раньше, чем необработанные. Норму высева сухих ферментированных или стратифицированных семян устанавливают с учетом изменения их объема и массы.

Лучшим для тмина считается весенний посев одновременно с ранними зерновыми, когда слой почвы еще достаточно влажный. Способ посева широкорядный, с междурядьями 45–70 см. Сеют овощными или свекловичными сеялками.

Оптимальная норма высева – 7–8 кг/га семян (из расчета 1,7–1,8 млн всхожих семян на 1 га). Глубина заделки семян зависит от влажности почвы и ее структуры. На структурных суглинистых почвах их высевают на глубину 2–2,5 см, а на легких супесчаных – на 3,5 см.

Уход за посевами. В первый год вегетации при образовании почвенной корки до прорастания семян ее уничтожают легкими боронами поперек рядков. На засоренных почвах применяют два дождевых боронования. В борьбе с коркой и с рано появляющимися сорняками также эффективна слепая обработка почвы в междурядьях до появления всходов. В этом случае ориентиром служат всходы маячных культур.

Молодые растения развиваются очень медленно и могут быть легко заглушены сорняками, поэтому от своевременного и тщательного ухода за посевами зависит урожай семян. Важнейшими приемами ухода являются рыхление почвы в междурядьях и, при необходимости, прополка в рядках.

После появления всходов проводят первую обработку почвы в междурядьях на глубину 4–5 см. Дальнейший уход заключается в систематической обработке почвы в междурядьях с постепенным увеличением ее глубины до 10–12 см. На протяжении первого года вегетации почву в междурядьях обрабатывают 4–5 раз.

Большое значение в борьбе с сорняками имеет применение гербицидов, которое в сочетании с агротехническими приемами дает возможность получать высокие урожаи этой культуры с минимальными затратами ручного труда.

Из гербицидов наиболее эффективные прометрин и линурон. Вносят их в почву до и после всходов в дозе 2–4 кг/га действующего вещества в зависимости от засоренности. Хорошие результаты дает применение липурана под довсходовое боронование, а прометрина — в фазе одной-двух пар настоящих листьев. При этом уничтожается 70–80 % однолетних двухдольных и злаковых сорняков. Для лучшего контакта гербицидов с сорняками при послевсходовом внесении расход рабочей жидкости следует увеличить до 500–600 л/га.

На второй год культуры рано весной, как только поспеет почва, поле боронуют поперек рядков. Затем рыхлят в междурядьях на глубину 10–12 см. Вторую культивацию проводят при уплотнении почвы на 6–8 см. Одновременно пропалывают сорняки в рядках. После второй обработки почвы в междурядьях сорняки удаляют только в рядках.

Борьба с вредителями. На втором году вегетации посевы может повреждать тминная моль. В наших исследованиях в Минском районе тминной моли замечено не было. Вероятнее всего этот вредитель наносит вред культуре в условиях юга Украины.

#### ***Уборка урожая***

При оптимальном сроке посева и тщательном уходе за плантациями тмин созревает на второй год в середине июля. Семена на растении созревают неодновременно, зрелые плоды легко осыпаются. Задержка с уборкой, особенно в ветреную и дождливую погоду, при-

водит к значительным потерям урожая и снижению его качества, так как первыми созревают и осыпаются наиболее ценные крупные плоды центральных зонтиков и зонтиков первого порядка. Поэтому очень важно правильно определить срок уборки

Тмин убирают отдельным способом при побурении 40–50 % плодов на центральных зонтиках. Перед уборкой комбайны переоборудуют – снижают частоту вращения барабана до 700–750 об/мин и устанавливают решета для мелкосемянных культур. Обмолот валков при благоприятной погоде начинают через 2–3 дня после скашивания. Прямое комбайнирование начинают при побурении 50–60 % плодов и завершают в течение 2–3 дней.

Поступившие от комбайнов семена немедленно очищают на зерноочистительных машинах и доводят до влажности 12 %. Даже непродолжительное хранение влажных семян приводит к их самонагреванию, вследствие чего они теряют всхожесть, темнеют и приобретают затхлый запах, теряя свои товарные качества [35].

На заготовительные пункты сдают очищенные и просушенные семена, отвечающие заготовительным кондициям.

### **7.10. Укроп пахучий (*Anethum graveolens* L.)**

#### ***Происхождение и ботаническое описание***

Однолетнее травянистое растение семейства сельдерейных родом из Средиземноморья (первичный центр происхождения). Корень стержневой неразветвленный. Листья перисто-рассеченные с нитевидными дольками. Размер их и количество – сортовой признак.

Цветоносный стебель прямостоячий, одиночный, ветвистый, гладкий, высотой 70–100 см. Соцветия – сложный зонтик, состоящий из 15 и более осей первого порядка (лучей) – сортовой признак. Цветки мелкие, желтые. Плод – двусемянка коричневого или серо-коричневого цвета, масса 1000 штук семян составляет 2,0–2,5 г, они сохраняют всхожесть 3–4 года.

#### ***Химический состав и народно-хозяйственное значение***

Листья и стебли в фазе хозяйственной годности при выращивании в умеренной зоне содержат (%): сухих веществ – 7,8–14,5; сахаров – 0,6–1,6; азотистых веществ – 1,4. Из сахаров 40 % приходится на сахарозу, обнаружены также ксилоза и мальтоза. В листь-

ях укропа из органических кислот имеется хлоригеновая кислота в количестве 2,5 % (в пересчете на сухое вещество).

Зеленые листья и стебли являются богатым источником витаминов. В период активного роста содержится (мг на 100 г сырого вещества): аскорбиновой кислоты (витамина С) – от 60 до 242; каротина (провитамина А) – 3,0–12,8; тиамина (В<sub>1</sub>) – 1,44; рибофлавина (В<sub>2</sub>) – 0,36. В укропе обнаружены никотиновая кислота (витамин РР) – 3,7 мг/кг, фолиевая кислота – 2,3 мг/кг, а также рутин – 5–100 мг на 100 г сырого вещества.

Установлено наличие в растениях укропа физиологически активных соединений в виде флавоноидов и пигментов, играющих важную роль в обменных реакциях. Из пигментов в листьях укропа обнаружены (мг на 100 г сырого вещества): хлорофилла – 78,1; каротина – 5,12; лютеина – 6,54.

Укроп содержит значительное количество минеральных веществ. В 100 г сырой массы содержится (мг): натрия – 4,3; калия – 335; кальция – 223; магния – 70; фосфора – 93; железа – 1,6.

Плоды укропа богаты калием (г/кг) – 10,8, кальцием – 9,6, фосфором – 4,4, натрием – 0,62.

Важной составной частью химического состава укропа является эфирное масло, которое определяет запах и вкус. Содержание эфирного масла непрерывно повышается в процессе онтогенеза и достигает максимума в созревших плодах. В фазе начала стеблевания содержание эфирного масла (% на абсолютно сухую массу) составляет 0,32–0,84, в фазе цветения – 0,85–1,44, в фазе молочно-восковой спелости семян в центральном зонтике – 1,56–2,52, в созревших плодах – 3,42–7,17.

Листья и стебли молодых растений широко применяются в кулинарии. Зелень используют в приготовлении салатов, соусов, добавляют к мясным, рыбным, овощным первым и вторым блюдам. В фазе образования семян укроп используют для засолки огурцов, грибов, томатов, консервирования различных овощей. Из семян получают эфирное масло, которое применяют в фармацевтическом, кондитерском, парфюмерном и ликероводочном производствах. Кроме того, зелень укропа применяют при заготовке соленых овощных смесей, а также сушат для употребления в зимнее время. Жмых из укропа отличается высоким содержанием белка и жира и является хорошим кормом для скота.

В настоящее время укроп находит широкое применение в медицине. Он успокаивает нервную систему, улучшает работу сердца и легких, нормализует кровяное давление, способствует нормальному пищеварению. Из плодов получают спазмолитические препараты. Настой из сушеной зелени рекомендуют как молокогонное и мочегонное средства, а настой из семян – при одышке, бессоннице, нервном переутомлении.

### **Биологические особенности**

Укроп – скороспелое растение. От всходов до уборки зелени проходит 30–50 дней, до созревания семян – около 150 дней. Семена укропа прорастают медленно, всходы появляются через 2–3 недели. Причиной этому является высокое содержание в них эфирного масла и белков. Эти вещества затрудняют поглощение семенами воды и кислорода, необходимых для их прорастания.

Растение достаточно холодостойкое, переносит заморозки до –3 °С. Может расти при температуре 8–10 °С; оптимальной температурой для формирования хорошего урожая зелени считается 15–17 °С, хотя в период цветения и созревания семян укропу требуется не ниже 20 °С.

Культура светолюбива, при недостатке света растения становятся изнеженными и содержат меньшее количество ценных веществ. Относится к растениям длинного дня. Увеличение продолжительности дня ускоряет стеблевание. При длине дня 10–12 часов стеблевание не наступает.

Культура засухоустойчивая, однако недостаток влаги может стать основной причиной резкого снижения урожайности зелени и семян. Избыток воды в почве в сочетании с ее чрезмерным уплотнением приводит к отставанию в росте и развитии. В такой ситуации растения часто имеют желтоватый или красноватый оттенок.

За период вегетации растения проходят следующие фазы: 1) прорастание семян и появление всходов; 2) образование листьев, стебля, рост корней; 3) стеблеобразование (образование соцветия на центральном побеге); 4) образование соцветий на боковых побегах первого, второго, третьего и последующего порядков; 5) цветение соцветия на центральном побеге, а затем на боковых побегах; 6) завязывание и формирование плодов, созревание семян.

**Сорта, включенные в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород**

Таблица 16

Сорта: Грибовский (1990), Лесногородский (1990), Шмагард (1999), Сож 2000 (белорусской селекции), Гренадер (2004).

**Особенности агротехники**

**Почва, предшественники.** Для выращивания укропа лучше подходят легкие, хорошо аэрируемые почвы. На тяжелых почвах желательно возделывать культуру на грядах. Оптимальная кислотность почвенного раствора близка к нейтральной pH 6,5–7,0.

Лучшими предшественниками считаются пропашные, а также овощи, под которые вносилось достаточное количество органики (огурец, капуста). После уборки предшественника можно провести культивацию, зяблевую вспашку [35].

**Внесение удобрений.** Под осеннюю вспашку рекомендовано внести около 60 т/га навоза, 2,5–3,0 ц/га суперфосфата 1,5–2,0 ц/га хлористого калия, под культивацию весной – 2,5 ц/га аммиачной селитры. По данным ученых, для формирования 100 ц зеленой массы укропа (стадия бутонизации) растения выносят из почвы 22 кг N, 8 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 67 кг K<sub>2</sub>O, 3 кг MgO, 28 кг CaO на 1 гектар. Фосфор и калий вносят перед посевом, а азот – в два приема через 2 недели после посева [35].

**Подготовка семян к посеву, посев.** Значительно ускорит появление всходов процесс подготовки семян. Самый доступный и весьма эффективный способ – замачивание в воде. Перед замачиванием семена промывают 2 минуты в струе горячей воды (60 °С), затем их помещают в воду с температурой около 45 °С на 48 часов. В этот период воду следует менять, и чем чаще, тем лучше. Это способствует вымыванию эфирного масла из семян и открытию доступа воде и кислороду внутрь семени. Можно ограничиться замачиванием семян в воде комнатной температуры. При подзимнем посеве проводить обработку семян, способствующую вымыванию эфирных масел, не следует.

Из данных, приведенных в таблице 16, видим, что наиболее приемлемая экспозиция – 4 часа. При такой продолжительности нахождения семян в отработанном спирте всхожесть составила 47 %, что на 14 % выше в сравнении со стандартом, когда семена были замочены в воде комнатной температуры.

Влияние обработки семян в спирте на всхожесть семян укропа

| Культура                     | Экспозиция |       |        |        |        |         |
|------------------------------|------------|-------|--------|--------|--------|---------|
|                              | Контроль   | 1 час | 2 часа | 3 часа | 4 часа | 5 часов |
| Укроп пахучий, сорт Сож 2000 | 33         | 28    | 31     | 29     | 47     | 22      |

В варианте с экспозицией 5 часов наблюдается значительное снижение всхожести по сравнению с контролем.

В последнее время большой популярностью пользуются биологически активные (БАВ) вещества типа ХПКК. Эта группа БАВ не осталась без нашего внимания. Основными объектами исследований были семена и вегетирующие растения Укропа пахучего сорта Сож 2000.

В таблице 17 приводятся данные, отражающие влияние обработки семян в ХПКК на всхожесть семян.

Таблица 17

Влияние обработки семян в ХПКК на всхожесть

| Культура                     | Концентрация, % |      |      |      |      |
|------------------------------|-----------------|------|------|------|------|
|                              | Контроль        | 0,3  | 0,5  | 0,7  | 1,0  |
| Укроп пахучий, сорт Сож 2000 | 59,0            | 60,5 | 63,5 | 65,0 | 63,3 |

Если сравнивать опыт со спиртом, то четко видно, что ХПКК незначительно повысили всхожесть семян укропа, хотя в варианте с концентрацией 0,7 % и отмечено некоторое ее увеличение.

Следующим этапом нашей исследовательской работы было применение ХПКК по вегетирующим растениям. Всходы укропа были обработаны препаратом в концентрациях от 0,3 до 1,0 %. Результаты приведены в таблице 18.

Таблица 18

Влияние обработки семян в ХПКК на рост и продуктивность Укропа пахучего сорта Сож 2000

| Результаты                | Фазы, в которые проводились учеты |       |       |      |      |                           |      |      |       |       |
|---------------------------|-----------------------------------|-------|-------|------|------|---------------------------|------|------|-------|-------|
|                           | Стеблевание                       |       |       |      |      | Созревание семян          |      |      |       |       |
|                           | Концентрация препарата, %         |       |       |      |      | Концентрация препарата, % |      |      |       |       |
|                           | К                                 | 0,3   | 0,5   | 0,7  | 1,0  | К                         | 0,3  | 0,5  | 0,7   | 1,0   |
| Масса растения (общая), г | 10,65                             | 20,15 | 28,45 | 35,0 | 21,0 | -                         | -    | -    | -     | -     |
| Масса надземной части, г  | 8,35                              | 13,85 | 17,56 | 24,0 | 15,0 | 56,0                      | 66,0 | 88,4 | 110,0 | 102,6 |
| Масса вороха семян, г     | -                                 | -     | -     | -    | -    | 20,2                      | 24,5 | 26,2 | 30,7  | 26,4  |

Если в вариантах с обработкой семян эффект отмечен незначительный, то совершенно иная картина наблюдается в вариантах с обработкой вегетирующих растений. При проведении учетов в фазу стеблевания и созревания семян, наилучшей концентрацией оказалась 0,7 %. Имеет место динамичное увеличение приведенных показателей с увеличением концентрации препарата. С увеличением концентрации до 1,0 % масса растений снижается в 1,7 раза по сравнению с предыдущим вариантом. Эта разница сильно нивелируется с увеличением возраста испытуемых растений. В фазе созревания семян с увеличением концентрации до 1,0 % масса растений снижается незначительно по сравнению с концентрацией 0,7 %.

Следует отметить, что обработанные ХПКК растения в меньшей степени повредились болезнями (альтернариоз, церкоспороз и рамуляриоз).

В технологии выращивания укропа одним из важнейших условий является получение дружных всходов. Установлено, что хороший результат можно получить при использовании семян с достаточно высокой энергией прорастания (около 70 %). Кроме того, посевные качества в сильной степени зависят от размера семени. Счи-

тается, что лучшими посевными качествами обладают семена шириной не менее 1,7 мм.

Не менее эффективным приемом подготовки семян к посеву является барботирование семян кислородом в течение 18 часов при температуре 20 °С. Всходы появляются на 5–7 дней раньше, чем при посеве сухими семенами, а урожайность зелени повышается на 30 % и более. При этом следует помнить, что барботированные семена предъявляют повышенные требования к водно-воздушному режиму почвы. После барботирования семена подсушивают до сыпучести. Эффект обработки сохраняется 6–9 месяцев. При подзимнем посеве барботирование и замачивание семян не проводят.

Для конвейерного поступления зелени в течение сезона посев укропа проводят с ранней весны и до поздней осени с интервалом в 10–15 дней. В зоне с умеренным климатом первую декаду августа принято считать последним сроком посева. Практикуется и подзимний посев (за 2 недели до стойких морозов). По многолетним данным подзимний посев обеспечивает получение зелени и семян укропа на 2–3 недели раньше, чем при ранневесеннем посеве. Кроме того, урожайность семян возрастает более чем на 30 % за счет их выполненности и большего размера. Для посева можно использовать сеялки точного высева СТВ-12 и СТВ-6. Они агрегируются с тракторами МТЗ-80, МТЗ-82, Т-70. На средне- и тяжелосуглинистых почвах хороший результат получают при возделывании на узкопрофильных грядах. Для этих целей можно использовать овощные сеялки марки АГП-2,8, АТВ-4 и АТВ-6. Отмеченные сеялки формируют узкопрофильные гряды, а затем осуществляют точечный высев семян.

Посев на зелень можно осуществлять рядовым (с междурядьями 45 см) и ленточным способами с расстояниями: между лентами 45 и 60 см, между рядами 15–20 см. При выращивании укропа на семена ширина междурядий составляет 45–70 см. В зависимости от схемы посева и посевной техники норма высева семян укропа при всхожести не ниже 70 % на зелень составляет 15–25, на технические цели – 8–12 кг/га. Глубина заделки семян – 1,5–2,5 см.

#### Уход за посевами

При образовании почвенной корки и появлении сорняков до появления всходов культуры (через 8–10 дней после посева) можно

провести боронование поперек рядков сетчатыми боронами БСО-4,0. Скорость движения агрегата не должна превышать 4 км/ч. Подзимние посевы также боронуют рано весной легкими боронами. Для борьбы с почвенной коркой до появления всходов можно применить прикатывание кольчато-шпоровыми катками. При планировании прикатывания в качестве агротехнического приема борьбы с коркой следует учитывать влажность почвы.

Для получения ранней продукции часть подзимних посевов можно укрыть спанбондом или целевидной пленкой.

Укроп отзывчив на внекорневые подкормки. При этом предусматривается четырехкратное опрыскивание растений с интервалом 7–10 дней трехпроцентным раствором мочевины. Этот прием увеличивает урожайность зелени на 20 %.

Для борьбы с сорняками при возделывании на зелень кроме довсходового боронования проводят междурядные обработки с ручной прополкой в ряду. При возделывании укропа на семена и технические цели кроме агротехнических приемов можно применить химическую прополку. На укропе против однолетних злаковых и двудольных сорняков рекомендован Гезагард-50 % с.п. (прометрин). Опрыскивание проводят до всходов укропа или по вегетирующим растениям в фазе 3–5 настоящих листьев культуры. Норма расхода препарата – 3–4 кг/га. Повышенные нормы расхода препарата приводят к сильному угнетению культурных растений.

#### **Болезни укропа**

*Церкоспороз.* Поражает все надземные органы растений, образуя на них многочисленные, сливающиеся удлиненные или вытянутые в полосы, неправильной формы пятна грязно-бурого цвета.

Сохраняется инфекция на семенах и растительных остатках. Поражение растений укропа церкоспорозом проявляется в первой половине вегетации, а иногда и до конца ее. В процессе многолетних наблюдений установлено, что в разных агроклиматических зонах степень поражения сильно изменяется.

*Фузариозное увядание.* Возбудители болезни – грибы. Распространено повсеместно. Чаще проявляется очагами в поле, в различ-

ных типах теплиц и в парниках. Способствуют проникновению гриба повреждения корней при рыхлениях, а также периодические переувлажнения, перегревы почвы. Проникая в растения укропа на ранней стадии их развития, он вызывает заболевание, при котором листья желтеют, затем их окраска сгущается до оранжевой, переходит в буро-красную. Через несколько дней растения увядают и засыхают. Поражение начинается с нижних листьев, затем распространяется на верхние. Заболевание носит очаговый характер. По многолетним наблюдениям (1973–1984 гг.) фузариозное увядание укропа отмечается ежегодно практически во всех зонах выращивания.

К числу основных мер борьбы с этими болезнями следует отнести соблюдение севооборота, протравливание семян, уничтожение больных растений и их остатков.

#### **Уборка урожая**

На зелень укроп желательно убирать в сухую погоду. По сведениям ученых, наиболее высокий урожай зелени и ее ароматичность отмечаются в момент закладки соцветий, когда высота растений достигала 25–30 см. С увеличением возраста растений ароматичность повышается. Растения срезают на высоте 5 см от поверхности почвы. Зелень можно солить, сушить и заморозить в морозильной камере. Укроп на зелень – скоропортящийся продукт. При температуре 12–18 °С и влажности воздуха 85–90 % срок хранения составляет не более 36 часов, если температуру снизить до 1–3 °С, а влажность повысить до 90–95 % зелень может храниться до 5 суток. Урожайность зелени составляет 20–40 т/га, а массы в технической спелости – 30–65 т/га (рис. 21).

На семена укроп убирают, когда побуреет 60 % семян в центральном зонтике. Созревшие семена способны осыпаться. Урожайность семян составляет 0,5–1,0 т/га.

Во внесезонный период практический интерес представляет возделывание его в малообъемной культуре и реализация вместе с емкостью и питательным субстратом. Такая технология выращивания зеленных и пряноароматических культур практикуется в странах ЕЭС.



Рис. 21. Промышленная плантация Укропа пахучего сорта Сож 2000

### 7.11. Катран татарский, или степной, или восточный (крамбе)

Катран – многолетнее растение из семейства капустных. В диком виде встречается в предгорных районах Крыма и Кавказа. В Крыму растение это было широко известно под названием «крымский хрен». В настоящее время – редкий вид. Чтобы его сохранить, в 60-е годы Симферопольская опытная станция начала изучение растения. В 1973 году сорт катрана Крымский был районирован в Крымской области. Отсюда он начал перемещаться на север. В настоящее время эту культуру можно встретить и в нашей республике [26].

Катран достигает до 1 м в высоту. В первый год жизни растение образует прикорневую розетку листьев, а на 2–3-й годы – цветоносные побеги. Листья крупные, черешковые, мясистые, серозеленые с восковым налетом. Корень цилиндрический, прямой, слабо разветвленный. Отрастает очень быстро.

По вкусовым и питательным качествам катран не отличается от хрена, но имеет некоторые преимущества: размножается семенами, не засоряет участок и богаче по химическому составу. Содержит витамины С, А, В, В<sub>2</sub>, РР, минеральные вещества, сахар.

Это засухоустойчивое растение, но для получения высоких урожаев с хорошим качеством корней необходимы поливы. Лучше растет на светлых участках, плохо переносит затенение, особенно в начале роста. Эта южная культура оказалась довольно холодостойкой. Хорошо зимует в местах с суровым климатом. Семена прорастают при температуре 3–4 °С, всходы переносят заморозки до –6 °С. Оптимальная температура для роста и развития – 20–25 °С.

Семена катрана обладают глубоким покоем, поэтому перед посевом их стратифицируют во влажном песке 90–100 дней при температуре 0–6 °С или высевают под зиму, где они проходят естественную стратификацию. Лучшие сроки посева – с конца сентября до середины октября. Если семена не пройдут стратификацию, то всходы могут появиться только через год.

Наблюдения, проведенные за этой культурой в Институте, показали, что в наших условиях Катран татарский чаще всего зацветает на второй – третий год, но в каждом из этих случаев после цветения и формирования семян растения погибают.

Катран размножают и черенками. В качестве черенков берут тонкие боковые корни длиной 20–25 см и более диаметром около 1 см. Сажают осенью, соблюдая правило верхнего и нижнего концов (как и у черенков хрена). Способ посадки вертикальный [26].

Кроме подкормки и поливов мероприятия по уходу включают в себя рыхление междурядий и борьбу с листогрызущими гусеницами, личинками капустной белянки и озимой совки. Опрыскивание растений ядохимикатами проводят не позднее, чем за месяц до уборки.

К уборке корней приступают в сентябре – ноябре на 2–3-й год после посева, а при посадке черенками – на 2-й год. Листья срезают в период заготовок и используют как листья хрена.

Корневища катрана хорошо хранятся навалом в закромах при температуре 0–+2 °С и влажности воздуха 85–90 %. Их можно сохранять в траншеях, буртах.

*Выгонка катрана.* Для получения листьев катрана в зимнее время берут корнеплоды диаметром 1–2 см и длиной 18–20 см. Для выгонки используют глубокую посуду. Корни высаживают под небольшим углом и засыпают слоем рыхлого грунта толщиной 18–20 см.

Оптимальная температура грунта в период выгонки этой культуры +15–+18 °С. Свет не обязателен. Когда кончики листьев появятся над поверхностью почвы, корнеплоды откапывают, исполь-

зуют отбеленные розетки листьев. Корни после выгонки вторично не используются.

Более 150 лет тому назад в России эта культура была известна под названием Морская капуста и в пищу использовались отбеленные черешки листьев. Чтобы получить такие растения, с осени или рано весной их окучивают. Как только ростки пробивают слой почвы, растения разокучивают и срезают молодые отбеленные черешки на уровне почвы.

Если верить изданиям конца позапрошлого века, то отваренные черешки катрана напоминают вкус ореха с легкой горечью.

Катран издавна употребляли в пищу в сыром и консервированном видах. Его добавляют в соусы, салаты. Весной молодые побеги и листья едят как спаржу или салат. Их отваривают в подсоленной воде, заправляют маслом и обсыпают сухарями. Катран находят применение в медицине: улучшает аппетит, используется как фитонцидное средство.

В Институте впервые в республике предложена технология выращивания катрана, введенного в культуру Симферопольской овоще-картофельной станцией в 1953 г. В пищу у катрана используют корнеплоды, которые по вкусовым качествам аналогичны хрену, но в отличие от него катран может размножаться семенами и не засоряет поля.

#### *Регламент возделывания катрана*

1. Зона применения – все области Республики Беларусь.
2. Потребитель – крупные промышленные предприятия, фермерские хозяйства, парцеллярное овощеводство.
3. Почвы. Пригодны все типы почв, встречающиеся в республике, но предпочтительнее почвы высокоплодородные с наличием глубокого рыхлого плодородного слоя и без сорняков. Нельзя высевать катран после растений семейства Капустных, так как он в сильной степени повреждается капустной мухой и поражается килой.

#### 4. Технология возделывания.

##### 4.1. Обработка почвы.

4.1.1. Сразу после уборки предшественника поле обрабатывают на глубину 5–8 см дисковыми лушпильниками ЛДГ-5 в агрегате с трактором МТЗ-82. Через 10–15 дней проводят вспашку на глубину пахотного горизонта плугами ПЛН-4-35, или ПЛН-5-35. При недостаточной мощности пахотного горизонта, а также при избыточном

увлажнении лучшие результаты дает посев катрана на грядах. Гряды нарезают после внесения удобрений грядоделателем ГН-1,4 в агрегате с трактором МТЗ-82.

4.1.2. Удобрение. При невысоком уровне плодородия почвы под катран вносят  $N_{90}P_{90}K_{180}$ . Наряду с минеральными удобрениями на почвах бедных органическими веществами применяют и органику в виде перегноя или торфонавозного компоста в дозе 30–50 т/га. Для внесения органических и минеральных удобрений используют навозоразбрасыватели 1 ПТУ-4, РПН-4 и разбрасыватели минеральных удобрений РУМ-3, 1-РМГ-4.

#### 4.2. Посевной материал, посев.

##### 4.2.1. Подготовка посевного материала.

Семена катрана имеют прочную нераскрывающуюся семенную оболочку и обладают глубоким периодом покоя. Одним из основных приемов по подготовке семян катрана к посеву является стратификация. Семена замачивают в воде при температуре 18–20 °С в течение 2 часов, а затем смешивают с песком, увлажненным до 60 % от наименьшей влагоемкости. Соотношение частей семян и песка 1:3 (по объему). Семена с песком засыпают в деревянный ящик и помещают в холодильную камеру, где поддерживают температуру 5 °С. Можно поставить семена в холодный подвал или закопать в открытом грунте на глубину около 20 см. Продолжительность стратификации – 90–100 дней. На стратификацию закладывают откалиброванные семена. Крупные семена дают сильные, дружные всходы, что положительно сказывается на урожае корнеплодов. Диаметр отверстий решета для калибровки составляет 4–5 мм.

Для обеззараживания семян от грибных и бактериальных заболеваний проводят протравливание (фентиурам, ТМТД).

##### 4.2.2. Посев.

Лучшие результаты дает подзимний посев. Не следует опасаться, что семена прорастут до наступления стойких морозов. Даже при посеве в августе всходы появляются лишь весной следующего года. Лучшим сроком посева является конец сентября. Подзимний посев не требует стратификации.

При весеннем посеве стратифицированные семена просушивают и очищают от песка.

Хороший результат дает посев на узкопрофильных грядах с шириной междурядий 45 см. Глубина заделки семян 2–4 см. Для посе-

ва можно использовать сеялки СОН-2,8 А, СКОСШ-2,8 в агрегате с трактором МТЗ–82. Норма высева семян составляет 8–10 кг/га.

#### 4.2.3. Уход за растениями.

Как только обозначатся рядки и почва будет готова для обработки, проводят междурядную обработку. Запаздывание с обработкой приводит к образованию почвенной корки. Глубина обработки не должна превышать 5 см. Лучше использовать фрезы, ротационные мотыги.

В дальнейшем междурядные обработки проводят в течение всего периода выращивания катрана. Количество их и сроки проведения дифференцируются в зависимости от уплотненности, влажности почвы и засоренности посевов. Следует помнить, что первые два месяца катран растет очень медленно, поэтому необходимо обеспечить эффективную борьбу с сорняками.

Для проведения междурядных обработок могут быть использованы пропашные культиваторы с рабочими органами, наиболее полно отвечающими конкретным условиям, с шириной захвата, кратной посевному агрегату. Можно применять культиваторы КРСШ-2,8А, КРН-2,8МО, КРН-4,2, КОН-2,8ПМ. Лучше всего в междурядьях сорняки уничтожаются фрезерными культиваторами КГФ-2,8 и ФПУ-4,2. Сорняки, оставшиеся в рядках и защитных зонах, уничтожаются вручную. За период вегетации катран подкармливают дважды: в фазы 2–3 и 4–5 листьев. В первую подкормку вносят 50–150 кг/га аммонийной селитры, во вторую – 50–70 аммонийной селитры и 80–150 кг/га калийной соли.

Основными вредителями катрана в нашей зоне являются крестоцветные блошки, белянки – капустная и репная. Против крестоцветных блох применяются следующие препараты: децис, 2,5 % к.э., ровикурт, 25 % к.э., анометрин, 25 % к.э., висметрин, 25 % к.э., карбофос, 50 % к.э. Против белянок – децис, 2,5 % к.э., суми-альфа, 5 % к.э., сумицидин, 20 % к.э., цимбуш, 10 % к.э.

#### 4.2.4. Уборка.

Большая листовая масса затрудняет выкопку корней, поэтому ее предварительно скашивают косилкой-измельчителем. Надземная масса хорошо силосуется и является ценным кормом для крупного рогатого скота. Урожай зеленой массы составляет 20–22 т/га. Корне-

плоды подкапывают плугом ВПН-2 или свеклоподъемником и выбирают вручную. Урожай корнеплодов может составить 7–10 т/га.

#### 5. Хранение.

Корнеплоды хорошо хранятся при температуре от 0 до +5 °С в хранилище, бурте. Перед закладкой на хранение их очищают от почвы и листьев.

#### 6. Экологическая оценка технологии.

Технология выращивания катрана не предусматривает интенсивной системы защиты растений с применением химических средств. Предлагаемая технология имеет высокую степень экологической безопасности.

#### 7. Социально-экономическая значимость технологии.

Широкая пропаганда и введение в культуру новых видов растений имеет социальную и экономическую значимость. Благодаря хорошему хранению корнеплодов катран может поступать на рынок почти круглый год. В отличие от традиционно возделываемого хрена технология катрана проще, так как наряду с вегетативным размножением имеет место возделывание культуры посевом семян.

#### 8. Конкурентоспособность.

Технология позволит получить 7–10 т/га корнеплодов в однолетней культуре. Это проще и экономически выгоднее, нежели культура хрена. Кроме того, вкусовые качества катрана значительно лучше, чем у хрена.

## 7.12. Эхинацея пурпурная

### *Происхождение, история культивирования, социально-экономическое значение культуры*

Родина Эхинацеи пурпурной Америка. В диком виде это растение произрастает на Великих равнинах, среднем западе и востоке США.

Эхинацея пурпурная – лекарственное растение, широко применяемое индейцами Северной Америки. Они использовали это растение при различных недомоганиях, включая зубную боль, кашель, простуду, укусы змей, как болеутоляющее средство. С 1870 года оно признано официальной медициной.

Первоначальному распространению эхинацеи в Европе способствовали декоративные качества этого растения. Большие красно-пурпурные соцветия на высоких аккуратных стеблях получили

широкое одобрение и нашли применение в озеленении. Эхинацея пурпурная прекрасно выглядит в одиночных и групповых посадках на фоне зеленых газонов. Хорошо выглядят групповые композиции (с участием эхинацеи) из нескольких видов растений, подобранных по высоте, а также окраске листьев и цветов.

Немецкие ученые заинтересовались этим растением и продолжили научные исследования, начатые когда-то в Америке. В результате было установлено, что настойка эхинацеи обладает бактериостатическим, фунгицидным действием, повышает защитные силы организма, иммунитет и относится к растительным стимуляторам или модуляторам иммунной системы. Она также мягко стимулирует кору надпочечников, увеличивая выделение гормонов, которые оказывают определенные противоаллергические и противовоспалительные действия. Сок из свежих соцветий вызывает ускорение свертывания крови, а при местном применении ускоряет процесс заживления ран.

Еще в 1938 году немецкий врач Мадаус рекомендовал эхинацею при ангине, тонзиллите, хроническом сепсисе, параметрите.

Не остался в стороне от научных исследований и СССР. В 1954 году был изучен сок эхинацеи и допущен фармакологическим комитетом для клинического применения при язвенной болезни и гастритах. Однако препарат в медицине не применялся.

После исчезновения СССР начался новый пик изучения этого растения, но уже в бывших союзных республиках, ныне независимых государствах. Украинские медики указывали, что настойка эхинацеи эффективна для лечения и особенно профилактики респираторных заболеваний (грипп, герпес, ОРВИ и др.), при многих хронических заболеваниях аутоиммунного характера (ревматоидный артрит, гепатиты, нефриты), при аднексите, цистите, простатите, лейкопении, вызванной облучением, экземе, псориазе, ожогах, обморожениях, трофических язвах, глубоких гнойных ранах, карбункулах.

У некоторых больных хроническим гастритом, панкреатитом, псориазом и аллергическими высыпаниями на коже и слизистых оболочках отмечается положительное действие настойки сырого корня эхинацеи. Ряд медиков отмечает, что настойка цветков действует подобно настойке корня. На Украине эхинацея широко используется в онкологической практике.

Последние 10 лет большое внимание этой культуре уделяется и в нашей республике. Работы по исследованию Эхинацеи пурпурной ведутся в ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», в Институте. На Борисовском заводе медицинских препаратов выпускается настойка на основе этого растения. В Институте создан сорт «Дуэт» [32, 33, 36].

Эхинацея пурпурная не только украсит любой участок, но и избавит членов вашей семьи от многих недугов.

### *Биологические особенности*

Эхинацея пурпурная – многолетнее травянистое растение с короткими корневищами и многочисленными тонкими корнями. Оно достигает высоты 70–130 см (в наших почвенно-климатических условиях). По данным Сибирского ботанического сада (г. Томск), максимальная высота растения составляла 1,01 м (трехлетние растения). У основания материнского побега имеется зона кущения. Из почек, находящихся в ней, формируются побеги. Так образуется куст, состоящий из 10–15 побегов.

Прикорневые листья на длинных черешках собраны в розетку. Стеблевые – сидячие, очередные. Листья продолговато-яйцевидной формы с острой верхушкой. Поверхность листовой пластинки шероховатая, жесткая. Главный стебель и боковые побеги заканчиваются крупной одиночной корзинкой, которая в диаметре достигает 8–12 см. Конусовидный центр соцветия (трубчатые цветки) коричневого цвета, краевые (язычковые) – темно-малиновые [20].

Отрастание наблюдается в середине апреля, цветение – в конце июня – начале июля и продолжается до заморозков (октябрь). Семена созревают в конце августа – начале сентября. Масса 1000 семян 3,2–4,0 г. Они сохраняют всхожесть 4–5 лет. Семена не имеют относительного покоя, прорастают свежесобраные.

При посеве семенами в открытый грунт в первый год жизни растения образуют розетку из 6–12 листьев. Высота растений достигает 25–45 см. Цветение наблюдается со второго года жизни. Со второго года жизни возможны и заготовки растительного сырья.

С целью изучения биологических особенностей развития Эхинацеи пурпурной в почвенно-климатических условиях республики в 1994 и 1996 годах были заложены многолетние опыты. Исследо-

вания показали, что в условиях центральной климатической зоны Беларуси эхинацея хорошо развивается и формирует жизнеспособные семена. Их полевая всхожесть при посеве во II декаде мая составляла 45,8, во II декаде июля – 36,0 %. При этом лабораторная всхожесть была 67,2 %. Изучение показало, что сформировавшиеся в наших условиях семена хорошо прорастают свежесобранными при постоянных температурах 15, 20, 25 °С на 18-й, 5-й и 3-й день соответственно.

При посеве в мае эхинацея образует прикорневую розетку листьев, у 25 % растений во II декаде августа отмечали начало роста цветочных побегов, в середине сентября – октябре – цветение, но соцветия были мелкие и недоразвитые.

Максимальную высоту растений отмечали во II декаде сентября, она составила 27,9 см. Скорость роста в фазу начала стеблевания была 0,4–0,9, от начала бутонизации до цветения – 0,2–1,0 см/сут. В III декаде августа на каждом растении в среднем было 7,1 прикорневой розетки листьев.

На второй год все растения (100 %) цвели и плодоносили. Начало весеннего отрастания отмечали во II–III декадах апреля. Цветение начиналось во II декаде июля и продолжалось до первых осенних заморозков (октябрь). Средний диаметр соцветий на центральном стебле и боковых побегах был соответственно 13,65 и 10,3 см. При этом количество лепестков на этих соцветиях составило соответственно 20,86 и 17,83 штук. Начало созревания семян отмечали во II декаде сентября, конец созревания – I декада октября. После созревания семян и усыхания центрального цветоноса вегетация продолжалась за счет прикорневого роста и бокового ветвления до наступления устойчивых заморозков. К концу сентября боковые побеги (в среднем их 4,79) превзошли по высоте центральный побег. Продолжительность периода от весеннего отрастания до начала созревания семян у растений 2-го года жизни составила около 151 дня. Максимальная высота растений в фазе цветения центральных соцветий была 148 см (при среднем показателе 114,9 см).

Учет биологической продуктивности растений эхинацеи проводили в фазу массового цветения, срезая надземную часть на высоте 5 см от поверхности почвы. Средняя сырая биомасса одного растения составила 792 г, воздушно-сухая – 212 г.

### ***Используемые части растения, ценность культуры***

Используются подземная и надземная части. В Украине корни используют в свежем виде. Биохимические исследования подземной части, проведенные в Украине, показали, что содержание экстрактивных веществ у растений первого года жизни составляет 46,76 %, второго – 49,0 %, третьего – 50,5 % (Киев, Ботанический сад). Несколько иная картина наблюдалась специалистами опытной станции лекарственных растений Украины (условия левобережной лесостепи). Содержание экстрактивных веществ несколько ниже. Для растений первого года жизни оно составило 42,93, второго – 36,56, третьего – 33,0 %.

В корнях и надземной части содержатся эфирное масло, смолы, сапонины, алкалоиды, органические кислоты, гликозид эхинакозид, фенольные соединения, полисахариды.

Содержание эфирных масел достигает в свежем сырье цветков 0,13–0,48 %, травы – 0,08–0,32 %, корней – 0,04–0,22 %. Главной составной частью эфирного масла являются нециклический сесквитерпен. В корнях содержится до 1 % гликозида эхинакозида.

Наибольшее количество суммы гидрокоричных кислот отмечено в соцветиях и листьях – 3,7 и 3,5; соответственно минимальное в стеблях – 1,2 (данные Томского ботанического сада).

Эхинацея пурпурная – хороший летне-осенний медонос, ее медопродуктивность составляет 80–120 кг/га. Зеленая масса этого растения используется в качестве добавок к зеленому корму и в силос.

### ***Отношение к свету***

Растение светолюбивое, предпочитает хорошо освещенные участки.

### ***Отношение к температурному режиму и влажности***

Эхинацея отличается высокой засухоустойчивостью, морозостойкостью. Хотя в бесснежные зимы при резком колебании температур отмечалась незначительная гибель растений. Семена прорастают при температуре 5–6 °С. Лучшая температура для роста и развития растений 20–25 °С.

### ***Отношение к плодородию почвы***

Больших требований к плодородию почвы растение не предъявляет. Хорошо себя чувствует и на легких, и на тяжелых по механиче-

скому составу почвах. Во всех исследованиях встречается информация о pH около 6. Опыты с удобрениями на этой культуре практически не проводились, хотя по данным исследований Н. В. Гетко (Центральный ботанический сад, г. Минск) при внесении минеральных удобрений происходит увеличение урожайности массы на фоне снижения комплекса оксикоричных кислот [20].

### **Размножение**

При семенном размножении норма высева 12 кг/га. При температуре 12–15 °С всходы появляются через 12–15 дней (в условиях достаточной влажности). При недостатке влаги в почве появление всходов сильно задерживается. Они могут появиться через 20–40 дней.

Для вегетативного размножения используются прикорневые побеги. Количество их увеличивается с увеличением возраста растений и может быть от 10 до 25 штук. В условиях Минского района (п. Самохваловичи) размножение прикорневыми побегами можно производить в мае и сентябре [32].

### **Рассадная культура Эхинацеи пурпурной**

Под рассадник следует отвести хорошо освещенный, достаточно защищенный от господствующих ветров участок. Лучше, если это будет небольшой южный склон. Желательно, чтобы рядом была вода [1, 2].

С осени, или рано весной можно внести органику из расчета 40–60 т/га. К посеву семян приступают в апреле. Схема посева 12×3 см. На 1 м<sup>2</sup> необходимо 300 шт. семян, масса 300 шт. семян составляет 1,080 г, выход товарной рассады с 1 м<sup>2</sup> – 280 шт. При схеме посадки рассады 70×15 см на 1 га необходимо 95000 шт. растений. На 10 м<sup>2</sup> необходимо 10, 8 г всхожих семян, выход товарной рассады – 2800, на 100 м<sup>2</sup> необходимо 108 г семян, выход товарной рассады – 28000 шт. и т. д. [31, 32].

Для устройства рядков можно использовать деревянные маркеры. При посеве семян желательно в рядки внести суперфосфат или аммофос из расчета 10 г на 1 м погонный.

Для соблюдения нормы высева лучше всего сделать навески семян: на 1 м погонный необходимо 0,145 г семян, на 10 – 1,45 г и т. д. Лучше выбрать удобную конфигурацию участка. Например, при длине участка 100 м и ширине междурядья 12 см будет всего 26 рядов. Следует взять 26 навесок по 14,5 г. Если длина участка будет

50 м, следует взять 52 навески по 7,25 г. Ориентировочные расчеты приведены для ручного посева. Они могут быть использованы и для посева ручной сеялкой. Глубина заделки семян составляет 2–3 см.

Для сохранения влаги в почве участок весьма эффективно укрыть пленкой. В таких условиях всходы появятся гораздо быстрее. Рассадник регулярно пропалывают, рыхлят междурядья и при необходимости поливают.

### **Выбор участка, предшественники и подготовка почвы для закладки плантации**

Участок должен быть достаточно освещенным и свободным от корневищных и корнеотпрысковых сорняков. Самая большая проблема в технологии возделывания этой культуры – длительный период прорастания семян и медленный рост растений в первые 2–3 недели. Еще до появления всходов и в первые недели роста растения очень сильно угнетаются сорняками, по этой причине наиболее приемлема рассадная культура.

Лучшими предшественниками являются пропашные, после которых поле остается чистым от сорняков. Сразу после уборки предшественника проводят культивацию. Этот прием повторяют по мере прорастания сорняков. Рано весной участок обрабатывают тяжелыми боронами для сохранения влаги в почве. Спустя 2 недели участок перепахивают. По мере появления сорняков делают культивации с боронованием. Накануне посадки рассады нарезают гребни.

### **Посадка рассады**

Схема посадки рассады 70×15 см. В момент посадки лунки желательно полить [31, 32].

### **Уход за растениями**

К числу основных мероприятий по уходу за растениями следует отнести рыхление междурядий и борьбу с сорняками в рядках.

На рассаднике через 1–2 недели после посева семян, до появления всходов эхинацеи, в период массового прорастания сорняков можно использовать любой довсходовый гербицид, рекомендованный на лекарственных растениях и действующий на подавляющее большинство сорняков.

В наших почвенно-климатических условиях растения не поражаются вредителями и болезнями.

На участках старше 2–3 лет в Институте проводились регулярные подкормки эхинацеи. Первая – в ранневесенний период до отрастания растений, или в начале отрастания перед междурядной обработкой или одновременно с ней. На 1 га вносили по 80 кг в физическом весе аммиачной селитры, хлористого калия и аммофоса.

На семеноводческих участках практиковали вторую подкормку в фазе начало цветения. На 1 га вносили по 60 кг в физическом весе аммофоса и хлористого калия [20].

### *Уборка урожая*

К уборке урожая можно приступать со второго года жизни плантации. Фаза уборки – массовое цветение. Проводить уборку рекомендуется в сухую погоду. Урожайность сырой массы составляет 17–20 т/га в двухлетней культуре и до 42 т/га в трехлетней. По данным А. П. Шклярова, А. В. Хоменкова (Институт) средняя сырая биомасса одного растения составляет 790, воздушно-сухая – 212 г (коэффициент пересчета 3,7) [13].

По данным Полтавского сельскохозяйственного института при густоте стояния растений 4,15 на 1 погонный метр или 92–130 растений на 1 га урожайность сырых корней составила 52,6, сухих – 16,0 ц/га. Многолетние исследования, проводимые на опытной станции лекарственных растений Украины (с. Березоточка, Лубенский р-он Полтавской обл.), показали, что урожайность сухих корней в Полтавской обл. составляет 16–29 ц/га.

Масса корневой системы в 4 и более раз меньше массы надземной части. Соотношение сухой надземной массы к сухой массе корней за период с мая по июль сильно меняется и увеличивается с 1,73 до 9,76. Во второй половине вегетации этот показатель снижается до 7,53 (в августе) и до 5,54 (в сентябре). По данным украинских ученых удельный вес корневой системы на момент уборки растений составляет 11,7 % от массы растения.

Не исключается возможность, что в условиях Витебской области растения поведут себя несколько иначе, чем в Минской.

Для уборки можно использовать силосоуборочный комбайн, либо косилку. Высота среза 5 см. Если не планируется выкопка корней, такая высота среза обеспечит отрастание растений. Корневая система не располагается глубоко в почве, после уборки надземной массы корни легко выкапываются. Для выкопки корней можно использо-

вать картофелекопалку.

Сразу после уборки корни необходимо отряхнуть и отмыть от почвы. Лучше всего отмывать корни в проточной воде с температурой не выше 20 °С. Длительность отмывания корней – не более 15 минут. Имеются сведения, что замачивание корней и отмывание от почвы более, чем 15 минут, приводит к вымыванию из них ценных веществ. Теплая вода быстрее вымывает полезные вещества, нежели холодная.

### *Подготовка сырья к хранению, реализации*

Растительное сырье можно сушить естественным способом (под навесом в хорошо проветриваемом, теплом, темном, сухом помещении). Следует следить за тем, чтобы нижележащий слой не стал портиться. По мере необходимости сырье помешивают. Высота слоя зависит от качества сырья (влажность, степень измельченности). Более влажное и сильно измельченное сырье лучше разместить меньшим слоем. Толщину слоя лучше всего установить экспериментально. Четких указаний по этому поводу не существует. Это зависит от погоды, навеса и ответственности работников.

В условиях повышенной влажности растительное сырье лучше сушить методом активного вентилирования. Для этих целей можно использовать напольные сушилки. Температура сушки не должна превышать 40 °С. Толщина слоя сохнувшего сырья 1 м и более. Сухое сырье имеет цвет, близкий к естественному. Пересушенное сырье сильно крошится.

Содержание комплекса оксикоричных кислот (в пересчете на цикориевую кислоту) – не менее 3,3 % (на абсолютно сухое вещество). Требования к качеству растительного сырья оговариваются в фармакопейной статье на сырье каждой культуры (цвет сухой травы и корней, размер частиц после помола, влажность и т. д.). С ними можно ознакомиться в аптечной торговой сети, которая занимается закупкой подобного растительного сырья, и на медицинском предприятии, выпускающем препараты на основе эхинацеи (Борисовский завод медицинских препаратов).

### *Сорта*

Дуэт (Беларусь), Магнус.

### 7.13. Котовник кошачий, Котовник гибридный, Котовник закавказский

Род Котовник из семейства яснотковых представлен в Республике Беларусь, чаще всего, тремя видами: Котовник кошачий (лимонный), Котовник закавказский, Котовник гибридный.

*Котовник кошачий, или лимонный.* Он достаточно широко встречается в диком виде в европейских странах, в Северной Америке, Передней Азии. В Беларуси его можно встретить по склонам, среди кустарников, но весьма редко [20].

Это многолетнее травянистое растение высотой 80–100 см. Стебель четырехгранный, полый внутри. Листья супротивные, треугольно-сердцевидные, сверху зеленые, снизу сероватые. Стебли и листья опушены, отчего растения имеют седоватый оттенок и мягкие наощупь.

Цветки белые, с пурпурными точками, собраны в верхушечные соцветия. В умеренно-континентальном климате цветение наблюдается с июля по сентябрь.

Растение достаточно зимостойкое, светолюбивое, больших требований к почвам не предъявляет, хорошо себя чувствует на легких супесчаных и тяжелых суглинистых почвах.

Владельцы дачных и приусадебных участков достаточно хорошо знают это растение, хотя иногда путают его с мелиссой лимонной.

Котовник кошачий размножается семенами. Желательно вырастить рассаду. К посеву семян можно приступать в первых числах апреля. Глубина заделки – до 1 см. Когда у сеянцев начнет формироваться второй настоящий лист, можно приступить к пикировке. Выбирают наиболее крепкие и здоровые растения. В одну емкость можно посадить 2–3 экземпляра. Это впоследствии поможет остановить свой выбор на лучших (рис. 22).

Котовник кошачий довольно крупное растение (высота около 1 м) и размещать его следует на расстоянии друг от друга не менее 20 см. Участок следует выбрать хорошо освещенный. В период роста растения защищают от сорняков, поливают и подкармливают. К уборке сырья приступают в период бутонизации – начале цветения.

Сырье сушат в сухом хорошо проветриваемом помещении. Хранят его около 1 года в герметичной таре.



Рис. 22. Котовник кошачий

Для домашней коллекции достаточно иметь пяток растений. Они в состоянии обеспечить всю вашу семью пряной зеленью.

*Котовник закавказский* широко распространен в странах со средиземноморским климатом. На территории России обратил на себя пристальное внимание ученых в 1936 году. Случилось все в Нагорном Карабахе, где были обнаружены естественные заросли этого растения. Ученых заинтересовал тот факт, что среди этого многообразия растений встречаются только отдельные экземпляры, отличающиеся нежным розово-лимонным и лимонным ароматом.

Более 40 лет понадобилось на то, чтобы создать первые сорта этого растения. Котовник закавказский является ценнейшим сырьем

ем для производства эфирного масла для различных отраслей (медицина, парфюмерия, пищевая промышленность).

С 1997 года в коллекции Института имеется сорт этого растения Первенец, который был завезен из Крыма. Этот сорт создан в результате длительного вегетативного отбора. При семенном размножении сортовые признаки сохраняются частично.

Котовник закавказский – многолетнее травянистое растение. В наших почвенно-климатических условиях достигает высоты 20–30 см. Стебель и листья опушены. Листья супротивные, черешковые, сердцевидно-яйцевидные, мелкие (рис. 23).



Рис. 23. Котовник закавказский, сорт Первенец

Цветки мелкие, синего цвета, собраны в длинное соцветие, называемое ложным колосом. Цветет с июля по сентябрь. В условиях Минского района этот вид ежегодно дает семена.

Растение холодостойкое. Отрастание наблюдается, как только оттаит верхний слой почвы. К почвам больших требований не предъявляет. Растение засухоустойчивое. В наших почвенно-климатических условиях вредителей и болезней за годы проведения наблюдений (с 1997–2004 гг.) не отмечено. Хорошо зимует даже в бесснежные зимы. В мировой практике это растение используют

как декоративное, оно широко выращивается в парках и садах. Большая роль этому растению отводится в функциональных композициях, например, в создании клумб с растениями синей гаммы. Синий цвет успокаивает, создает ощущение гармонии и защищенности от стрессов. По мнению психологов, создание парковых композиций с преобладанием синих тонов может рассматриваться как один из альтернативных методов оздоровления.

Иногда Котовник закавказский еще называют Котовником Мусина. Есть мнение, что Котовник Мусина – это одна из многочисленных рас Котовника закавказского, возникшего под воздействием различных факторов, в том числе и химических.

*Котовник гибридный* в диком виде не встречается – это превосходный результат творенья рук и знаний человека. В республике имеется сорт Юбилей Вавилова, завезенный в 1997 году из Симферопольского научно-исследовательского института эфиромасличных и лекарственных растений.

Многолетнее травянисто растение высотой 50–60 см. Стебель четырехгранный, листья яйцевидной формы. Растение имеет ярко-зеленую окраску, куст компактный. Растение светолюбиво, засухоустойчиво. На одном месте может расти 5–7 и более лет. Растение холодостойкое, в наших условиях хорошо переносит даже бесснежные зимы. Отрастание наблюдается сразу после оттаивания верхнего слоя почвы. Цветение наблюдается с мая месяца.

Котовник гибридный, созданный как источник эфирного масла, предназначен для многократной уборки. Самой оптимальной фазой уборки растений на сырье является бутонизация – начало цветения. Буквально через месяц после среза растения вновь зацветают и так до осени. В наших условиях заготовку растительного сырья можно проводить 3 раза.

Цветки ярко-голубые, собраны в колосовидные соцветия на вершине стеблей. В период массового цветения растение исключительно декоративно и в большом массиве напоминает морскую гладь. Семян не образует и размножается вегетативно, чаще всего делением куста.

Делить куст для получения посадочного материала у Котовника гибридного можно в начале и в конце вегетации, после каждого укоса. Таким же образом размножают и Котовник закавказский [15].

Котовник гибридный отличается декоративными качествами и может использоваться в ландшафтно-архитектурном строительстве (рис. 24).



Рис. 24. Котовник гибридный, сорт Юбилей Вавилова

Котовник кошачий размещают по схеме 70×20 см, Котовник гибридный – 45×30 см, а Котовник закавказский достаточно комфортно будет себя чувствовать при схеме посадки 40×20 см.

В медицинской практике котовник используется как отхаркивающее средство при бронхите, а также при неврозах сердца. В народной медицине он находит применение в качестве желчегонного, дезинфицирующего средства, при головных болях.

В кулинарии котовники – прекрасная пряность для посола сельди и приготовления сыров, пудингов, тортов, пирожных, кваса, конфитюра, травяного чая.

Теплое и дождливое лето благоприятно сказывается на продуктивности интродуцентов. Средняя урожайность сухой фитомассы в пересчете на гектар составила: котовника Закавказского – 12,8 т, Котовника гибридного – 14,5 т (табл. 19).

Продуктивность Котовника гибридного, Котовника Закавказского

| Варианты                                 | Дата уборки | Фенофаза   | Урожайность зеленой массы, г/м <sup>2</sup> |          |
|--|-------------|------------|---|----------|
|  |             |            | сырая                                       | сухая    |
| Котовник Закавказский, сорт Первенец     | 24 мая      | Бутонизац. | 1980,2                                      | 412,5    |
|  | 16 июля     | Бутонизац. | 2001,8                                      | 408,4    |
|  | 25 августа  | Бутонизац. | 2210,4                                      | 460,4    |
|  |             |            | Σ 6192,4                                    | Σ 1281,3 |
| Котовник гибридный, сорт Юбилей Вавилова | 24 мая      | Бутонизац. | 2300,6                                      | 480,0    |
|  | 16 июля     | Бутонизац. | 2123,9                                      | 441,2    |
|  | 25 августа  | Бутонизац. | 2515,6                                      | 523,9    |
|  |             |            | Σ 8221,4                                    | Σ 1445,1 |

\* Учитывались только листья.

#### 7.14. Чабер горный (многолетний, зимний)

Многолетний полукустарник из семейства яснотковых. Родом это растение из Средиземноморья. Широко встречается в странах Европы и Северной Америки, в Крыму.

Кустик состоит из многочисленных стеблей, которые формируются из почек возобновления, закладываемых ежегодно у поверхности почвы. За 3–4 года образуется полукустарник, из которого в результате деления можно получить около десятка новых экземпляров.

Стебли Чабера горного достигают высоты 30–40 см, по всей длине они густо покрыты листочками длиной 1,5–3,0 см. У основания стебли одревесневают.

Цветки мелкие светло-розовые, реже белые с пурпурными пятнышками. Расположены на верхушках стеблей в кистевидных соцветиях (рис. 25).

Чабер горный начинает отрастать со сходом снега. Цветение отмечено в июне – августе. Продолжительность цветения составляет 40–50 дней. Семена созревают в сентябре – октябре. Масса 1000 семян около 0,2 г. В наших почвенно-климатических условиях практически ежегодно дает семена [13].



Рис. 25. Чабер горный

Растение светолюбиво. К почвам повышенных требований не предъявляет. Одинаково хорошо себя чувствует на тяжелых суглинках и на легких супесчаных и пойменных почвах. На одном месте может расти 5 и более лет, но считается, что лучшая продуктивность растений – до 5 лет [20].

Растение холодостойкое, молодые побеги переносят длительные заморозки. Зимует достаточно хорошо, но при отсутствии снежного покрова при температуре ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  имеет место частичное повреждение растений.

Чабер горный размножается семенами и вегетативно. При семенном размножении лучше всего вырастить рассаду. К посеву семян можно приступать с конца марта до мая. Для выращивания растений с пикировкой берут небольшие емкости глубиной до 10 см. Их заполняют рыхлым рассадным увлажненным субстратом. Семена равномерно распределяют по поверхности и присыпают сверху слоем (0,5 см) влажного субстрата. В целях сохранения вла-

ги емкость помещают в полиэтиленовый пакет и держат ее там до тех пор, пока не появятся всходы [1, 2].

После их появления емкость ставят на освещенное место и следят за тем, чтобы почва не пересыхала. Когда у сеянцев сформируются 1–2 настоящих листа, можно приступать к пикировке. После пикировки растения на 2–3 дня притеняют. Можно сверху накрыть стеклянной банкой (это ускорит приживаемость). Продолжительность рассадного периода 35–50 дней.

Вегетативное размножение предусматривает деление куста. Куст в возрасте 3–4 лет дает достаточное количество качественного посадочного материала.

Участок, отведенный под Чабер горный, перекапывают на глубину пахотного горизонта, вносят 3–4 кг/м<sup>2</sup> навоза и минеральные удобрения. С осени вносят по 30–40 г/м<sup>2</sup> хлористого калия и суперфосфата, а весной – 20–30 г/м<sup>2</sup> аммиачной селитры.

Размещают растения по схеме 45×20 см. Чабер горный весьма декоративное растение и может использоваться в качестве бордюрного или низкой миниатюрной живой изгороди. Кроме того, Чабер горный прекрасно смотрится на альпийских горках и в декоративных контейнерах.

Чабер горный поддается стрижке, любители экзотики могут использовать его в создании бонсаи (миниатюрные растения в плошках).

В период вегетации растения пропалывают, рыхлят, при необходимости поливают, подкармливают. В первую подкормку, которую проводят рано весной в начале отрастания растений, вносят на 1 м<sup>2</sup> 15–20 г аммиачной селитры, 10–15 г суперфосфата. В середине лета, во время второй подкормки, вносят 10–15 г аммиачной селитры и по 15–20 г/м<sup>2</sup> хлористого калия на 1 м<sup>2</sup>.

Растение отзывчиво на подкормки органическими удобрениями. В мае после отрастания растений хороший результат дает внесение птичьего помета, разбавленного 15 раз: под каждый куст – 1 л раствора.

Осенью или рано весной удаляют сухие части растений. Если на участке легкие почвы, эту процедуру лучше отложить до весны, если же почвы тяжелые, этот вид ухода проводят осенью по той простой причине, что оставленные на зиму стебли будут способствовать задержанию снега, который при таянии пополнит запас влаги в почве.

Зелень этого растения содержит аскорбиновую кислоту, каротин, минеральные и органические вещества.

Чабер горный – это прекрасное пряное и лекарственное растение. Молодую зелень этого растения используют как приправу к салатам, соусам, мясным блюдам. Он хорошо сочетается с блюдами из рыбы и яиц.

Если планируется использовать Чабер горный в мариновании, консервировании и солении, а также в приготовлении различного рода напитков, уборку желательно проводить в начале цветения.

В медицине Чабер горный применяется как успокаивающее средство. Отвар этого растения помогает при желудочно-кишечных заболеваниях. Свежие растертые листья прикладывают к отечным местам для снятия боли при пчелиных и комариных укусах.

### 7.15. Чабер садовый или душистый

Несмотря на свою широкую известность и популярность в Европе, на территории европейской части СНГ уже не одно столетие Чабер душистый в списке малораспространенных культур. Есть предположение, что его ближайший родственник, русское название которого Чабрец обыкновенный, является косвенным виновником такого положения вещей, по крайней мере, на дачных и приусадебных участках, поскольку на предложение приобрести семена Чабера садового в 90 случаях из 100 можно услышать информацию о повсеместных зарослях этого растения на солнечных опушках.

Подобного рода утверждение ошибочно. Продавец семян и покупатель говорят о разных растениях.

Чабер садовый родом из Ближнего Востока. В диком виде широко встречается по всему Средиземноморью, в Иране, в Крыму, на Кавказе, в Средней Азии и на Алтае.

Широкому распространению этой культуры в Европе способствовали монахи. Они достаточно успешно культивировали это растение в эпоху Средневековья на монастырских землях. Их опыт перенимали простые граждане, не способные приобрести дорогостоящие пряности (гвоздику, имбирь и т. д.), попадающие в Европу через Португалию и Испанию. Создавая достойную конкуренцию заморским пряностям, постепенно чабер стал возделываться по всей Европе. Вместе с переселенцами уже достаточно популярный чабер попал в Северную Америку. Трудно сказать, что случилось на самом деле, когда и почему это достаточно популярное растение

в XX столетии попало в список малораспространенных. Скорее всего, прогресс стал причиной доступности когда-то очень дорогих традиционных пряных растений и их заменители стали неконкурентоспособными.

Чабер садовый – однолетнее растение семейства яснотковых. Встречается большое количество разновидностей, отличающихся силой роста. Высота растений 40–70 см. Корневая система развита слабо и располагается в основном в верхнем горизонте почвы. Стебель сильноветвистый от основания, с супротивно расположенными ветвями. Ухоженный куст Чабера садового часто напоминает шар [14, 20].

Листья длиной 1,5–2,5 см имеют линейно-ланцетную форму. Цветки мелкие, светло-лиловые, светло-фиолетовые, почти белые. Период цветения и плодоношения растянут. Зацветает чабер в июне – июле, семена созревают в сентябре (рис. 26). Семена довольно мелкие. Масса 1000 штук составляет около 0,5 г, они сохраняют всхожесть 5–6 лет.

Растение скороспелое, относительно холодостойкое, требовательное к свету. Предпочитает открытые солнечные места и плодородные легкие почвы. Размножается посевом семян на постоянное место. Растение относительно засухоустойчивое, но очень отзывчиво на поливы (урожайность повышается в 1,5–2 раза).

Учитывая тот факт, что семена мелкие, всходят достаточно долго (10 и более дней), а растение имеет поверхностную корневую систему, к выбору участка и его подготовке следует подходить ответственно. Лучше всего Чабер садовый разместить после культур, под которые вносилась органика. Хорошими предшественниками являются картофель, огурец, бобовые. За 2 недели до посева на 1 м<sup>2</sup> вносят 3–4 кг навоза (если он не был внесен под предшествующую культуру), 15–20 г хлористого калия и 10–12 г аммиачной селитры. Почву перекапывают, выравнивают. Чаще всего посев проводят в мае.

Чабер сеют с междурядьями 30–70 см, глубина заделки семян составляет 1,0–1,5 см. Одновременно с посевом вносят фосфорные удобрения (аммофос, суперфосфат) из расчета 1 столовая ложка на 1 погонный метр. При наличии влаги и температуре 18–20 °С всходы появляются через 10–15 дней. Хороший результат дает полив междурядий и укрытие посевов полиэтиленовой пленкой. Такие приемы ускоряют процесс появления всходов почти в 2 раза. Чтобы

иметь свежую зелень в течение всего летне-осеннего периода, практикуют посев в несколько сроков с интервалом 10–15 дней.

Уход за посевами включает рыхления, прополки, подкормки, поливы. Загущенные всходы прореживают с расстоянием между растениями 5–10 см.

По мнению шотландских специалистов, чабер следует убирать цветущим. Именно в этот период (массовое цветение) растения содержат максимальное количество эфирных масел. Украинские ученые утверждают, что в надземной массе чабера, собранного до цветения, содержится витамин С, каротин, рутин, дубильные и слизистые вещества, кроме того, растения отличаются сильным пряным вкусом и ароматом, напоминающим перец, но теряют эти качества в значительной степени во время цветения. Цветущие растения содержат до 2 % эфирного масла. Чабер срезают на высоте 5–10 см, сушат и хранят в теплом, сухом помещении, желательном неизмельченным.

Как пряность это растение широко используется для ароматизации сельди. Наиболее удачно оно сочетается с блюдами из птицы, телятины, овощей. Чабер добавляют в холодные закуски из баклажанов, фасоли, сои, чечевицы. В супы, соусы его лучше класть целыми веточками, чтобы потом их удалить, избежав излишней горечи.

Высушенный Чабер садовый используется в качестве пряных добавок в колбасы и мясные консервы, хорошо сочетается с блюдами из фасоли, сои и чечевицы, его также добавляют в салаты, где используются яйца. Некоторые сорта соленого печенья готовятся с добавлением чабера. Летучие эфирные масла этого растения содержат карвакрол и тимол. Они способны подавлять деятельность вредных бактерий. По этой причине Чабер садовый используется при мариновании, консервировании и солении. В России чабер широко использовали для соления огурцов и томатов. При этом срок посева культуры определяли с особой тщательностью. Считалось, что посев следует проводить за 2 месяца до предполагаемого срока заготовок.

Издавна Чабер садовый известен как лечебное средство, помогающее при желудочно-кишечных заболеваниях, успокаивающее, болеутоляющее. Рекомендуются при заболеваниях почек, печени, желчного пузыря, а также при диабете. Чабер обладает противоглистным и потогонным действием. Есть сведения, что он включен в список инсектицидных растений и применяется в борьбе с вредными насекомыми.

Имеется несколько сортов Чабера садового: Высокий 22, Московский компактный (рис. 26), Генджинский, Огородный.

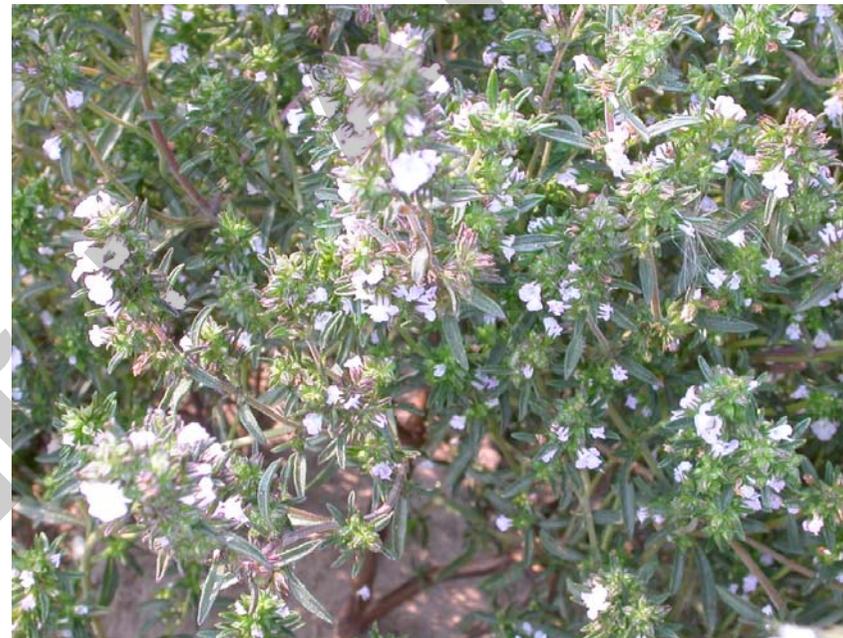


Рис. 26. Чабер садовый, сорт Московский компактный

### 7.16. Валериана лекарственная

Валериана – многолетнее растение, достигающее высоты 1,5 м и более. На полом ребристом стебле друг напротив друга расположены непарноперистые листья из 11–21 дольки. Мелкие розоватобелые цветки собраны в верхушечные зонтиковидные соцветия. Цветет с июня до августа. Валериана предпочитает сырые луга, берега рек, но может прекрасно расти и в полевых условиях. В практике лекарственного растениеводства широко культивируются два сорта – Маун и Кардиола. В отличие от дикорастущих форм сорта валерианы отличаются компактным корневищем, расположенным у поверхности почвы (рис. 27).



Рис. 27. Корневище Валерианы лекарственной второго года жизни, сорт Кардиола

Валериана может очень хорошо смотреться возле водоема и просто на грядке в затененном месте. Размножается она семенами. Будет не лишним вырастить рассаду. К посеву семян приступают в апреле, мае, июне и даже июле. Глубина заделки семян составляет около 1 см. Сразу после посева емкость лучше укрыть для сохранения влаги и тем самым ускорить появление всходов. Рассаду на постоянное место можно высаживать в течение всего лета. Ширина междурядий не менее 45 см и расстояние между растениями в ряду около 10 см.

Нами установлено, что наиболее целесообразно убирать корневища со второго года. Рентабельность однолетней культуры была на уровне 48 %, двухлетней – 88 %. Начиная с третьего года, уровень рентабельности снижается и составляет 56 %.

Научные исследования немецких медиков опровергли бытовавшее долгое время представление об успокаивающем действии одного только запаха валерианового корня. Однако некоторые практики продолжают утверждать, что если в мешочек положить све-

жий или сухой корень и подышать им перед сном, то сон станет крепким и спокойным [7, 14, 20].

Оказалось также, что ни одному из многочисленных веществ, входящих в состав валерианы, нельзя приписать решающей лечебной роли. Только в комплексе они оказывают удивительно благоприятное воздействие и то лишь при достаточно высокой концентрации. 5–10 капель настойки валерианы практически ничего не дадут. Чтобы она подействовала, нужно развести водой 30–50 капель или даже чайную ложку настойки.

Это подтверждает и Государственная служба здравоохранения Германии. Валериана эффективна при повышенной нервной возбудимости и спазматических болях в желудке и кишечнике на нервной почве, при бессоннице и невротическом сердцебиении. Вместо покупной настойки можно пить чай из валерианы. Он также оказывает успокаивающее действие.

#### 7.17. Душица обыкновенная

Материнка, матердушка – так ласково называют это растение в народе, и вполне заслуженно. Душица обыкновенная относится к семейству яснотковых. Это многолетнее травянистое растение высотой 20–50 см с сильноветвистым ползучим корневищем. Цветки мелкие розового, реже белого цвета, собраны в крупные верхушечные соцветия. Они имеют приятный нежный запах, очень похожий на запах так хорошо всем известного чабреца. Такое сходство не случайно, ведь оба этих растения из одного семейства (рис. 28).

Душица отличается широкой экологической амплитудой, распространена от низменностей до субальпийского пояса. Предпочитает условия влажного климата. Встречается в хорошо освещенных и прогреваемых местах (луга, опушки, вырубки).

Душица предпочитает рыхлые, богатые органическими веществами почвы. Предшественниками для нее могут быть овощные, пропашные, зернобобовые и зерновые культуры. Участок, отведенный под эту культуру, перепахивают с одновременным заделыванием органических удобрений (навоза 2,5–3 кг/м<sup>2</sup>). Кроме того, вносят минеральные удобрения: 30 г суперфосфата, 15–20 г калийной соли на 1 м<sup>2</sup> [9].



Рис. 28. Душица обыкновенная в фазе цветения после первого укоса (начало сентября)

Размножают душицу семенами, делением куста. Очень мелкие семена (масса 1000 семян 0,10–0,12 г) часто становятся причиной неудач при посеве непосредственно в грунт. Лучшие результаты можно получить при рассадном методе. В Институте отработана технология выращивания рассады пряноароматических культур (в том числе и душицы) в пластиковых кассетах с объемом ячеек 18–65 см<sup>3</sup>. Продолжительность рассадного периода зависит от объема ячеек и составляет 35–55 дней. Применяется метод выращивания с пикировкой и без нее (посев проводится прямо в кассеты). В кассете формируются растения высотой 5–10 см с хорошо развитой корневой системой. К моменту высадки на постоянное место образуется большое количество придаточных корней, растения находятся в стадии кущения [18].

При размножении душицы делением корневища выкапывают в апреле либо в начале сентября и разделяют с таким расчетом, чтобы на каждом отрезке было 3–4 стебля, или такое же количество хорошо развитых почек, способных дать жизнеспособные побеги.

К основным приемам ухода за культурой следует отнести рыхление междурядий, прополку, подкормку и поливы. В первый год жизни, как правило, подкормки не проводят. Растения подкармливают со второго года. Делают это рано весной в период отрастания (апрель) и после укоса (10–12 г азота, 10–15 г фосфора, 10 г калия на 1 м<sup>2</sup>). После каждого укоса весьма эффективны поливы, особенно в засушливый период.

Большое значение для всех пряноароматических культур имеют фенологические фазы и сроки уборки, так как именно они влияют на состав эфирного масла. По данным Путиевского (1988 г., Израиль), содержание эфирного масла увеличивается в период вегетации. Причем эфирных масел содержится больше в цветках (по сравнению с листьями и стеблями). Хотя, как отмечает автор, это бывает и не всегда. Об особой ценности соцветий душицы и совершенной непригодности стеблей и корней говорят старинные руководства по применению лекарственных растений. Русский путешественник Арсеньев отмечал, что когда один из членов экспедиции стал закуривать трубку, чиркнув спичкой, то окружающие кусты душицы эфирные масла вспыхнули шумным бесцветным пламенем.

Душица реагирует на изменения температуры, длины дня и условий окружающей среды, преобладающие в летнее время. Изучив биологические особенности культуры, Путиевский (1983 г., Израиль) показал, что максимальный урожай душицы получается при возделывании ее в температурном диапазоне от 24 днем до 12 °С ночью и длине дня 16 часов.

Срезают растения в период цветения на высоте около 20 см от поверхности почвы. Стараются убирать верхнюю часть с соцветиями. На одном месте культуру возделывают 3–4 года. После этого срока урожайность зеленой массы снижается и резко уменьшается выход эфирного масла.

Сырье сушат в теплом темном хорошо проветриваемом помещении. Хранят сухую траву в плотно закрытой таре. В литературе встречаются данные о том, что при хранении сырья более года эфирные масла улетучиваются, а вместе с этим теряются лечебные и другие полезные свойства.

Душица относится к популярным лекарственным средствам. В медицинской практике она применяется при желудочно-кишечных заболеваниях, воспалении печени, желтухе, а также как потогонное.

Листья и цветки добавляют в ванны при золотухе, сыпях. В народе ее применяют при женских заболеваниях. С давних времен врачи рекомендовали жевать траву во время зубной боли и для очищения зубов от камней [20].

В парфюмерно-косметической промышленности это растение использовали для ароматизации туалетного мыла, одеколонов, зубных паст и помад.

Зеленые побеги и цветки душицы используют для приготовления кваса, при засолке огурцов, томатов, отдушки уксуса, кладут в овощные супы, соусы и мясные блюда. Молодые стебли и листья, после обваривания их кипятком употребляют для начинки пирогов, добавляют к блюдам из творога и яиц. Цветки используют для ароматизации вин, настоек, из них заваривают чай.

Оригинальные соцветия этого растения получили очень высокую оценку флористов. Они в миниатюре напоминают деревца, хорошо сохраняют свои качества после сушки и часто используются флористами в реализации творческих замыслов.

#### 7.18. Лофант анисовый (Многоколосник фенхельный)

Родиной Лофанта анисового признан американский континент (северные и центральные штаты США, Канада). В диком виде встречается в Средней Азии, на Дальнем Востоке, в Молдове и Крыму, преимущественно в степях и по суходолам.

Многолетнее травянистое растение высотой около 1 м семейства яснотковых. Побеги четырехгранные, пурпурного цвета. Листья черешковые, длиной 7,5–10 и шириной 4–5 см. Цветки синего цвета, собраны в колосовидное соцветие длиной до 10 см (рис. 29). Семена мелкие, масса 1000 семян составляет 1–1,2 г, они сохраняют всхожесть 3–4 года.

Лофант относится к засухоустойчивым светолюбивым растениям, но может расти и в слегка затененном месте. Предпочитает плодородные, легкие почвы, но растет и на тяжелых несколько переувлажненных.

На одном месте лофант может расти 5 и более лет, сохраняя высокую продуктивность. В наших условиях отрастание начинается с отходом снега и наступлением погоды со стойкими, хотя и невысокими положительными температурами (апрель). В конце мая – на-

чале июня начинается фаза бутонизации, массовое цветение проходит в июле, созревание семян наступает в августе – сентябре.

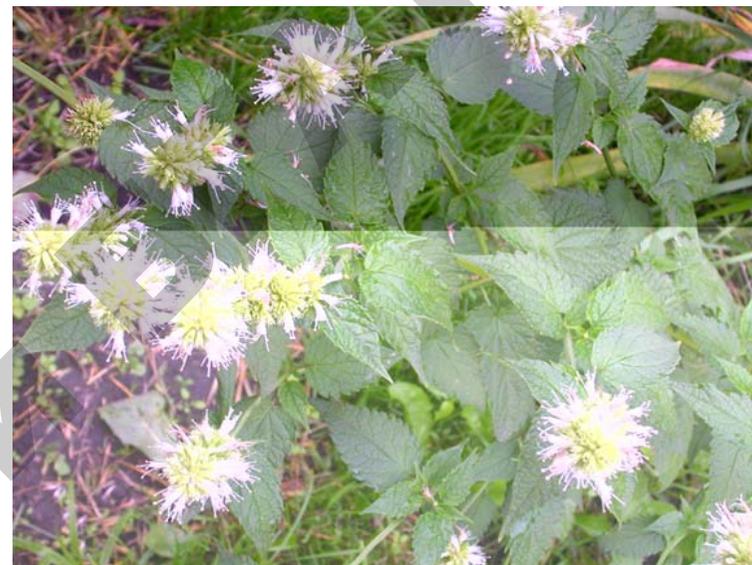


Рис. 29. Лофант анисовый, сорт Лелека

Лофант анисовый размножается семенами, но поскольку они мелкие, то лучше всего вырастить рассаду. К посеву приступают в первой половине апреля. Для этого выбирают емкости глубиной не более 10 см, заполняют хорошо увлажненным торфяным субстратом. Глубина заделки семян – не более 1 см. В целях поддержания постоянной влажности, которая так необходима для прорастания семян, посевную емкость укрывают. Так же поступают и при выращивании рассады в холодном рассаднике. При температуре 22–24 °С всхожие семена прорастут через 7–10 дней. После появления первых настоящих листьев сеянцы пикируют в пластмассовые стаканчики либо полиэтиленовые горшочки небольшого размера. К посадке рассады на постоянное место приступают в конце мая.

Участок, где планируется разместить Лофант анисовый, готовят заранее. С осени вносят 3–4 кг/м<sup>2</sup> навоза и 20–30 г хлористого калия. Весной участок перекапывают и вносят на 1 м<sup>2</sup> по 15 г аммонийной селитры и суперфосфата. Растения размещают по схеме

45×45, 70×30 см. Лофант анисовый весьма декоративное растение. Каждый в отдельности цветок трудно назвать привлекательным, а вот пурпурные соцветия, напоминающие колос, вполне оригинальны. Учитывая этот факт, Лофанту анисовому выделяют соответствующее место на участке. Следует напомнить, что это высокостебельное растение и оно хорошо будет смотреться в групповых посадках.

Уход за растениями в течение вегетационного периода состоит в проведении междурядных обработок, прополок и поливов (если необходимо). На второй и в последующие годы вносят в подкормку аммонийной селитрой – 15 г/м<sup>2</sup>, суперфосфата или аммофоса – 20 г/м<sup>2</sup>.

Сырьем у лофанта служит вся надземная часть. Надземную массу, срезанную в период массового цветения, сушат в хорошо проветриваемом темном помещении. Хранят в бумажной либо матерчатой таре.

Лофант анисовый – прекрасный компонент для приготовления травяных чаев, он довольно широко использовался индейцами. На отваре этого растения (для придания анисового вкуса) замешивают тесто при выпечке тортов и печенья. Тонкий приятный аромат Лофанта анисового хорошо сочетается с фруктовыми салатами, сладкими пудингами, компотами, муссами, прохладительными напитками, вареньем. Растение добавляют в качестве пряности к рыбным блюдам.

Лофант анисовый – лекарственное растение. Оно снижает давление, обладает бактерицидными свойствами. В монгольской медицине надземную часть употребляют для регулирования обмена веществ, в качестве общеукрепляющего и предупреждающего старение средства. Настой соцветий применяют внутрь и наружно при параличах (в частности, лицевого нерва), порезах, дрожании конечностей. В тибетской медицине надземную часть лофанта используют при гастрите, функциональном расстройстве желудочно-кишечного тракта. Лофант анисовый хороший медонос [20].

Несколько экземпляров Лофанта анисового на участке украсят его и обеспечат ароматной зеленью в зимний период. В коллекции Института изучался сорт Лофанта анисового Лелека, завезенный из Киевского ботанического сада.

### 7.19. Окопник лекарственный, или живокость

Многолетнее травянистое растение семейства бурачниковых. Стебель прямостоячий ребристый, в верхней части ветвистый, вместе с листьями шершавый, высотой 30–90 см. Цветет с мая до августа. Листья очередные, продолговато-ланцетные, заостренные, цельнокрайние, с нижней стороны с отчетливым жилкованием. Все растение шероховатое от жестких волосков, расположенных на бугорках, похожих на маленькие бородавки. Цветки расположены на коротких цветоножках, обоеполые, пурпуровые или фиолетовые [рис. 30].



Рис. 30. Соцветие Окопника лекарственного

Распространен в Европе и Азии в областях со средиземноморским, умеренным и океаническим климатом. Растет на влажных, богатых минеральными веществами почвах; в прибрежных зарослях, канавах, на сырых лугах – от низменностей до предгорий (рис. 31). Относится к лекарственным растениям. В нашей республике встречается часто, но зарослей не образует. Растение можно культивировать. Хорошо размножается семенами и вегетативно частями корня. К сожалению, сегодня трудно приобрести семена этого растения по причине отсутствия семеноводства.



Рис. 31. Окопник лекарственный вдоль осушительного канала

Научное название рода происходит от греческого слова «срастающийся» (по употреблению при лечении ран).

Подземные части окопника употреблялись раньше как лечебное средство при переломе костей, откуда и название – живокость.

В состав этого растения входят: аллантоин, дубильные вещества, флавоноиды, витамин В<sub>12</sub>, слизь, крахмал, различные растительные кислоты, а также некоторые алкалоиды.

В Средние века один из основоположников научной медицины Парацельс пользовался окопником как целебным средством при лечении ран, язв и различных заболеваний костей. В своих наблюдениях он отмечал, что совершенно поразительный лечебный эффект наблюдается при обработке и прикладывании к ранам примочек из окопника даже в тех случаях, когда обычные средства не помогают, например, при хронических нагноениях вследствие остеомиелита, при трофических язвах голени и воспалении подкожной клетчатки. Обуславливает это действие аллантоин. Это вещество растворяет выделения из раны, стимулирует новообразование ткани. Ни одно другое растение не содержит так много аллантоина.

В XVII веке в Московских аптекарских огородах выращивали это растение, а посадочный материал долгое время поставляли из Полоцка и Смоленска.

В современной медицине окопник широко используют в качестве наружного средства при полоскании рта при пародонтозе, для компрессов и припарок при переломах, вывихах, ушибах, болях в суставах. Выпускается мазь на основе Окопника лекарственного.

В медицинской практике применяется корень Окопника лекарственного, который убирают осенью или рано весной до начала отрастания растения.

Окопник лекарственный – неприхотливое растение, на каждом участке можно найти увлажненное местечко для нескольких его экземпляров. Оно порадует вас в период цветения причудливыми цветками, а корень избавит от многих недугов.

Растение ядовито и использовать его внутрь следует в небольшом количестве по рекомендации доктора.

В республике Окопник лекарственный достаточно широко встречается по берегам водоемов и вдоль каналов осушительной системы. Возможно культивирование [10].

## 7.20. Петрушка посевная, огородная

Двухлетнее растение из семейства сельдерейных. Научное название *Petroselinum*, в переводе с греческого означает «каменный сельдерей», что подчеркивает ее внешнее сходство с сельдереем и происхождение (горные районы Средиземноморья).

Многие растения, как и люди, имеют свою судьбу. Если можно так выразиться, у Петрушки огородной счастливая судьба. Это растение широко культивировалось уже в древней Греции и Риме. В Римской империи накануне гладиаторских боев в надежде на успех лошадям в корм подмешивали свежую зелень петрушки.

Позже греческие герои и победители олимпийских игр в знак признания заслуг награждались венками из петрушки. Такая популярность этого растения вполне заслуженная.

В своем составе Петрушка огородная содержит значительное количество сахаров, каротин, витамины С, В<sub>6</sub>, Е, фолиевую кислоту, минеральные вещества (калий, кальций, железо, фосфор).

Известны три разновидности петрушки: Петрушка дикорастущая, Петрушка листовая культурная и Петрушка корневая. Народно-хозяйственное значение имеют две последние разновидности. Петрушка листовая культурная включает в себя два сортотипа: Петрушка листовая обыкновенная и Петрушка листовая кудрявая (край листа кудрявый). Петрушка листовая кудрявая по содержанию аскорбиновой кислоты и по урожайности уступает Петрушке листовой обыкновенной. Изучение коллекции показало, что сортотипы с кудрявыми листьями обладают устойчивостью к мучнистой росе, что имеет значение в селекции на устойчивость к этой болезни (17).

Петрушка листовая обыкновенная – край листа гладкий. Сорта, относящиеся к этой группе, отличаются скороспелостью и повышенным содержанием в листьях аскорбиновой кислоты и каротина. Представляют значительный интерес в селекции.

Петрушка корневая – растения формируют корнеплод. У Петрушки корневой длиной длина корнеплода достигает 20–30 см, а диаметр – 2,5–3,5 см. К этой разновидности относится большинство районированных сортов: Сахарная, Урожайная, Берлинская, Бордовикская. У Петрушки корневой короткой длина корнеплода достигает 10–12 см, а диаметр – 2,5–5,0 см.

В первый год жизни растения формируют корневую систему (корнеплод у корневой петрушки) и розетку листьев. На второй год образуется цветонос и семена [17].

Петрушка нетребовательна к теплу, относится к числу холодостойких растений. Всходы переносят заморозки до  $-7...-8$  °С, а корнеплод, оставленный на зиму, хорошо сохраняется. Семена начинают прорастать при температуре около 3 °С.

Петрушка хорошо растет на рыхлых, богатых органическими веществами почвах. На тяжелых суглинистых почвах петрушка, особенно корневая, чувствует себя неуютно. Растение требовательно к влаге практически на протяжении всего периода вегетации, но к избытку ее относится крайне отрицательно. Повышенная влажность почвы и воздуха в приземном слое приводит к появлению болезней (септориоз, белая гниль корнеплодов).

Осенью участок перекапывают на глубину пахотного слоя. Под вспашку вносят 40–50 суперфосфата, 20–25 г/м<sup>2</sup> хлористого калия.

Ранней весной – 15–20 г/м<sup>2</sup> сульфата аммония или аммиачной селитры и перед посевом участок боронуют.

Петрушку можно сеять рано весной и под зиму. При весеннем посеве значительно ускорит появление всходов процесс подготовки семян. Самый доступный и весьма эффективный способ – замачивание в воде. Перед замачиванием семена промывают 2 минуты в струе горячей воды (60 °С), затем их помещают в воду с температурой около 45 °С на 48 часов. В этот период воду следует менять и чем чаще, тем лучше. Это способствует вымыванию эфирного масла из семян и открытию доступа воде и кислороду внутрь семени. Можно ограничиться замачиванием семян и в воде комнатной температуры. При посеве под зиму такая подготовка семян не требуется. Обработанные таким способом семена перед посевом подсушивают до сыпучести и высевают в увлажненные лунки. Глубина заделки семян составляет 1,5–2,0 (весенний посев), 2,0–2,5 см (посев под зиму). Посев под зиму лучше всего провести как можно позже, перед стойкими заморозками [17].

Сухие семена при температуре около 12 °С прорастают на 15–20 день. Приведенный выше способ подготовки семян к посеву ускоряет появление всходов более чем в 2 раза.

К основным мероприятиям по уходу за растениями следует отнести прореживание, междурядные обработки, борьбу с сорняками, поливы.

Прореживание проводят, когда растения имеют 3–4 настоящих листа. С прореживанием не следует затягивать. Корневая петрушка более чувствительна к загущению. Несвоевременное прореживание может стать причиной формирования нетоварных корнеплодов (рис. 32).

Зелень убирают (по мере необходимости) ориентировочно через 2,5 месяца после посева. Окончательную уборку проводят до наступления заморозков. Чтобы продлить срок поступления зелени из открытого грунта, посевы петрушки можно накрыть.

Семеноводство Петрушки корневой не составляет большого труда. Корнеплод прекрасно зимует в почве. Рано весной одновременно с отрастанием листьев идет рост цветоноса. Цветение отмечено в июле – августе, созревание семян в сентябре – октябре, в отдельные годы в ноябре. На опытном поле Института (п. Самохва-

ловичи) урожайность семян петрушки сорта Сахарная составляла 70–80 г/м<sup>2</sup> (0,7–0,8 т/га).



Рис. 32. Нетоварные корнеплоды Петрушки корневой, сорт Сахарная

Несколько сложнее обстоит дело с семеноводством Петрушки листовой. Наблюдения, проведенные в Институте, показали, что процент перезимовки листовой разновидности петрушки не превышал 8.

Чтобы получить семена листовых сортотипов, используют дополнительное укрытие на зиму (перегной, торф, опилки), или корневище хранят в погребе, которое высаживают рано весной.

Среди пряностей петрушка занимает одно из ведущих мест. В кулинарии это растение употребляют как закуску, ее добавляют в салаты, холодные мясные и рыбные блюда, супы, окрошки, вторые блюда из мяса, рыбы, птицы, овощей, яиц, мучных изделий. Ею ароматизируют соусы, подливки, паштеты, продукты моря, сыры, творог.

Петрушка огородная находит применение и в медицинской практике. Сок этого растения обеспечивает нормальную функцию надпочечников и щитовидной железы, а также способствует укреплению кровеносных сосудов. Растение широко применяется как сильное мочегонное средство при болезнях мочевыделительной системы, особенно при мочекаменной болезни. Настой петрушки применяется

при заболеваниях печени. Листья прикладывают к местам укусов насекомых. Это уменьшает боль и воспалительный процесс. Семена рекомендуют использовать при воспалении предстательной железы, нарушении менструации и для улучшения пищеварения [11].

В наших почвенно-климатических условиях в конце вегетации петрушка поражается церкоспорозом (рис. 33).



Рис. 33. Поражение листьев Петрушки огородной церкоспорозом

### 7.21. Полынь эстрагоновая (эстрагон, тархун)

Многолетнее растение из рода полыней семейства астровых. Происходит из Монголии и Южной Сибири. В историческом плане эстрагон можно отнести к молодым овощным культурам. Первые упоминания об эстрагоне относятся к XII веку. Почти 3 столетия он продвигался по просторам России до Западной Европы, где довольно быстро получил заслуженное признание. Англичане даже назвали это растение королем пряных трав.

Высказывается мнение, что существуют две расы эстрагона – немецкая и русская. Первая раса размножается исключительно вегетативно, а для русской (наряду с вегетативным) приемлемо и размножение семенами [10].

С научной точки зрения следует отметить, что длительный путь с родины в Европу, а также постоянное вегетативное размножение в Западной Европе, в частности, в Германии, могли лечь в основу частичной утраты этим растением способности к семенному размножению. Вероятнее всего именно по этой причине немецкий эстрагон не дает семян.

О том, что при семенном размножении происходит вырождение растений, выражающееся прежде всего в потере специфического аромата, известно давно. Об этом ярко свидетельствуют работы конца позапрошлого столетия.

Эстрагон имеет хорошо развитую корневую систему. Стебли многочисленные, высотой 1,0–1,5 м, травянистые, но с возрастом нижняя часть их становится деревянистой. Листья линейно-ланцетные, голые, длиной 5–7 см [10, 26].

Эстрагон не предъявляет повышенных требований к теплу. Достаточно комфортно себя чувствует при температуре около 20 °С. Растение чувствительно к недостатку влаги в почве и предпочитает хорошо освещенные увлажненные места. Лучше растет на плодородных рыхлых почвах с высоким содержанием органических веществ. На одном месте может расти больше десятка лет, хорошо зимует в условиях республики.

Вегетация у эстрагона начинается рано весной, как только верхний слой почвы оттает. Листья и побеги практически не повреждаются весенними заморозками.

Участок, отведенный под эстрагон, следует перекопать с осени на глубину около 40 см. Весной вносят 4–5 кг/га навоза и минеральные удобрения: аммиачной селитры и хлористого калия – по 20 г/м<sup>2</sup>, суперфосфата или аммофоса – 30–40 г/м<sup>2</sup>.

Вегетативное размножение можно осуществлять корневыми отпрысками, делением куста и стеблевыми черенками. Корневые отпрыски появляются рано весной. Их можно отделить от материнского растения, не выкапывая весь куст. Достаточно воспользоваться хорошо отточенной лопатой. От одного 3-4-летнего ухоженного растения можно получить не менее 20 молодых уже укорененных побегов. Брать корневые побеги следует, когда растение начинает отрастать после зимы и длина побегов достигает 7–10 см.

Делить куст для получения посадочного материала лучше рано весной или в конце периода вегетации после гибели надземной части. Куст в возрасте 3–4 лет выкапывают из почвы и хорошо отточенной лопатой или большим ножом разрезают на части. Жизнеспособная часть должна иметь почки и хорошую корневую систему.

Стеблевые черенки нарезают в июне. Длина черенков составляет 7–10 см. Их высаживают во влажный крупнозернистый песок или перлит. Черенок заглубляют в грунт на 2–3 см. Если планируется высадка прямо в грунт, то черенки нарезают длиной 10 см и более. Увеличивается и глубина посадки до 3–4 см. Можно рекомендовать схему посадки черенков 5×8 см. Через 1,5–2 месяца сформируется корневая система. Эстрагон сажают по схеме 70×30 см. В первое время после посадки не будет лишним растения поливать.

Уход за эстрагоном состоит в проведении регулярных рыхлений междурядий, прополок, поливов и подкормок. Хороший результат дает внесение раз в два года органики (3–4 кг/м<sup>2</sup>). Рано весной и в середине лета растения подкармливают минеральными удобрениями. В весеннюю подкормку на 1 м<sup>2</sup> вносят 20 г аммиачной селитры и 20–30 г суперфосфата. Летом – 10–15 аммиачной селитры, 20–30 суперфосфата и 20–30 г/м<sup>2</sup> хлористого калия или калийной соли.

Свежая зелень эстрагона содержит эфирное масло, аскорбиновую кислоту, каротин. Его добавляют во все весенние салаты, соусы, супы, окрошки, в мясные, рыбные, овощные блюда, а также блюда из яиц, грибов и птицы.

Эстрагон может быть просто зеленью к столу. Им ароматизируют уксус. Полынь эстрагоновая – прекрасный натуральный консер-

вант. Это растение широко используют при засолке огурцов, помидоров, патиссонов, кабачков, грибов, квашении капусты, яблок, для приготовления различных маринадов. Сегодня свежую зелень этого растения можно встретить и на рынках наших городов. Следует отметить, что большая часть ее выращена в нашей республике [26].

В медицинской практике используется как противоглистное средство. Его часто назначают детям для борьбы с глистами. Это целебное растение обладает мочегонными свойствами, улучшает сон, укрепляет стенки сосудов. В тибетской медицине его издавна использовали для лечения туберкулеза легких, пневмонии, бронхита, невралгии.

Как пряность и зелень эстрагон можно заготавливать в течение всего периода вегетации. Для длительного хранения зелень сушат в темном, теплом, достаточно проветриваемом помещении. Желательно, чтобы сырье не потеряло свой цвет. Сухую зелень хранят в герметически закрытой посуде. Эстрагон можно заготавливать и методом сухого посола. Для этих целей мелко нарезанную зелень смешивают с солью, не перетирая ее, сразу плотно закрывают крышкой и помещают в холодное место.

Для лечебных целей, а также при использовании этого растения в соленьях и квашениях заготовки проводят в период бутонизации. Стебли срезают на высоте около 15 см от поверхности почвы, связывают в рыхлые пучки и сушат в подвешенном состоянии в хорошо проветриваемом, темном помещении. Пучки хранят в темном холодном помещении.

Свежую зелень можно хранить непродолжительное время в холодильнике, упаковав ее предварительно в полиэтиленовый пакет. При температуре 0...+1 °С продукт может храниться около 2 недель.

Полынь эстрагоновая – прекрасная культура для выгонки во внесезонный период. В каждом доме найдется на кухне местечко, чтобы разместить емкость с эстрагоном.

Для выгонки выкапывают корневище после того, как высохнет надземная часть. Если выкопанный экземпляр велик, то для выгонки можно взять только необходимую часть, а оставшееся корневище использовать как посадочный материал. Корневище (или его часть), предназначенное для высадки, хранят в погребе.

За 2–3 недели до Новогодних или Рождественских праздников корневище заносят в помещение и высаживают в емкость, соответ-

ствующую размеру посадочного материала (рис. 34). Емкость с высаженным в нее эстрагоном ставят на хорошо освещенное место, регулярно поливают (рис. 35). К праздничному столу в вашем доме будет ароматная полезная зелень.



Рис. 34. Корневище эстрагона, отобранное для выгонки



Рис. 35. Выгонка эстрагона

### 7.22. Посконник коноплевидный

Многолетнее травянистое растение из семейства астровых (сложноцветных). Распространен в Евразии и в восточной части США. Родиной его признана Северная Америка. Достигает 1,5–2,0 м в высоту. Листья супротивные, нижние пятерные, средние тройчатые, верхние нередко простые. Стебель часто красноватый. Интенсивность этого оттенка зависит от освещенности. При ярком свете красноватый оттенок усиливается. Все растение имеет густое опушение. Из-за сходства с растениями конопли посконник получил название коноплевидный. Цветет все лето. Цветки лилово-розовые, в небольших корзинках, образующих, в свою очередь, густое соцветие – щиток.

В Западной и Центральной Европе он довольно широко встречается на свежих, достаточно увлажненных, слабокислых почвах. Предпочитает вырубку, разреженные леса, берега ручьев и рек.

Научное название рода (Евпатория) дано в честь Митридата VI Евпатора, царя Понта (123–64 гг. до н.э.), который впервые применил это растение в медицинских целях для лечения болезней печени.

В нашей республике в диком виде практически не встречается. Это типичный интродуцент. Имеются сведения о том, что на территорию нашей республики это растение попало в частные коллекции из Германии.

Культура не предъявляет повышенных требований к почвам, хорошо растет на легких супесчаных и суглинистых почвах, но комфортнее себя чувствует на достаточно увлажненных участках. В этой связи посконник может использоваться для создания сада прибрежных растений, весьма оригинально смотрится при создании декоративного болотца.

Отрастание растений происходит рано весной. Цветение отмечено в начале июня и продолжается до августа. К концу августа созревают семена. Они чрезвычайно малы и вдобавок к этому снабжены крылатками, благодаря которым легко разлетаются.

Растение можно размножить семенами и вегетативно (делением куста). Глубина заделки семян составляет около 0,5 см. К посеву можно приступать в августе – сентябре, или рано весной следующего года. Из семян, рассеянных самосевом, весной получается хо-

рошая рассада. К делению куста приступают рано весной, или осенью после отмирания надземной части [20].

Растения хорошо зимуют в наших условиях, хотя более старые экземпляры способны вымерзнуть, особенно в бесснежные зимы, преимущественно на торфяниках и пойменных почвах.

Издавна в народе используются его листья и корни для окрашивания тканей в синий и черный цвета.

В последнее время Посконник коноплевидный находит широкое применение в ландшафтно-архитектурном строительстве (рис. 36).



Рис. 36. Посконник коноплевидный, в фазе созревания семян

Об использовании этого растения в медицинской практике известно очень мало. В народной медицине соцветие в фазу полной спелости семян используют как противовоспалительное и противопростудное, общеукрепляющее средство, а также наружно как ранозаживляющее.

### 7.23. Родиола розовая (золотой корень)

На протяжении многих веков китайские императоры снаряжали специальные экспедиции на Алтай в поисках этого растения. Отсюда же контрабандисты как величайшую ценность вывозили эти растения. По своей ценности Родиолу розовую часто приравнивали к золоту, так появилось название «золотой корень».

Это растение – невзрачный, ничем не примечательный многолетник из семейства толстянковых (рис. 37), имеет мощное мясистое корневище, масса которого может достигать 3,5 кг. Корневище расположено близко у поверхности почвы, имеет тенденцию увеличиваться во всех направлениях и у достаточно старых экземпляров (более 5 лет) часть его располагается выше поверхности почвы. Корневище покрыто корой серого цвета с бронзовым оттенком. Внутри – цвет белый, розоватый или желтоватый, при сушке он становится кирпичного цвета.



Рис. 37. Родиола розовая

Розовой родиола называется из-за запаха, так как вся корневая система имеет запах эфиромасличной розы. При правильной сушке этот запах усиливается. Это главный признак, который помогает отличить это растение от других представителей семейства.

Стебли у Родиолы розовой невысокие. В наших условиях (п. Самохваловичи, Минский р-н) высота их достигала 30 см. Листья продолговатые, до 3–4 см длиной, зубчатые, мясистые. Цветки мелкие в щитковидных соцветиях, желтые и желто-зеленоватые (рис. 38).



Рис. 38. Соцветие Родиолы розовой

Отрастание растений начинается сразу после того, как почва прогреется до +5 °С. В конце мая уже созревают семена. Потом вся надземная часть начинают резко увядать и к середине лета от нее не остается и следа. Создается впечатление, будто растение погибло. Но это не так. В этот период идет закладка почек, они имеют красноватый оттенок. Из этих почек весной следующего года будут формироваться новые побеги. Растение засухоустойчивое, хорошо себя чувствует на легких супесчаных почвах [7].

Родиолу розовую лучше всего размножать вегетативно – куском корневища с почками. К вегетативному размножению приступают в августе – сентябре, апреле – мае. Расстояние между рядами составляет 30–40 см, между растениями в ряду – 30 см.

Уход за растениями включает в себя регулярные прополки, подкормки органическими и минеральными удобрениями, эффективны поливы (до отмирания надземной части).

Народы многих стран использовали молодые листья и побеги Родиолы розовой в пищу. Из них в Европе готовили салаты.

Это растение высоко ценили древние греки. Вплоть до VIII века его корневища употреблялись как дубитель и краситель.

В народной медицине Алтайя подземная часть Родиолы розовой издавна применяется как средство, снижающее усталость и повышающее работоспособность. Ученые медики проверили стимулирующие и адаптогенные свойства родиолы в сравнении с женьшенем, элеутерококком и левзеей. Экспериментальное исследование родиолы показало, что ее препараты обладают стимулирующими свойствами.

Препараты родиолы малотоксичны. Благодаря сочетанию психостимулирующего и адаптогенного действия экстракт родиолы – ценное средство для практически здоровых лиц при работе, требующей длительной и напряженной умственной и физической нагрузки.

Препараты родиолы обладают слабым и непродолжительным сахароснижающим действием, замедляют развитие атеросклероза, увеличивают секрецию желчи, оказывают гормоноподобное действие на половые железы. Аналогичные результаты получены и под влиянием экстрактов элеутерококка, левзеи и женьшеня. Родиола розовая стоит того, чтобы ей отвели место на участке.

#### 7.24. Фенхель обыкновенный (аптечный, сладкий укроп)

Многолетнее травянистое растение из семейства сельдерейных родом из Средиземноморья. Еще в древности разводилось китайцами, индийцами, греками, римлянами и египтянами как пряноароматическое и лекарственное растение. В настоящее время Фенхель обыкновенный широко распространился по всему миру. На больших площадях его выращивают в Италии, Испании, Франции, Чехии, Словакии, Румынии, Китае, Японии, Украине. В Крыму, Средней Азии и на Кавказе он встречается в диком виде.

Фенхель обыкновенный очень похож на укроп, но более раскидистый и высотой около 2 м. Листья нежные пушистые с голубоватым оттенком. Вся надземная часть имеет своеобразный аромат с тонами аниса и оригинальным сладковато-пряным вкусом [6].

Фенхель любит тепло и свет, поэтому хорошо зимует в районах с умеренно холодной зимой. Фенхель обыкновенный цветет уже в первый год жизни, но семенная продуктивность увеличивается с годами. Он цветет в июне – июле, семена созревают в августе – сентябре (рис. 39). Не убранные вовремя семена легко осыпаются. Они сохраняют всхожесть 3–4 года.



Рис. 39. Фенхель обыкновенный в фазе начала созревания семян

Фенхель обыкновенный довольно неприхотливое растение. Лучше всего растет на освещенных участках со сравнительно влажной, имеющей хороший дренаж почвой [11].

Участок под эту культуру готовят с осени. Вносят 3–5 кг/м<sup>2</sup> навоза, перекапывают на глубину плодородного слоя (15–20 см). Рано весной для сохранения влаги участок боронуют (граблями) и вносят аммонийной селитры 10–12 г, суперфосфата или аммофоса – 10–15 г, хлористого калия – 10 г на 1 м<sup>2</sup>.

Семена высевают в грунт с ранней весны до июня на глубину 1,5–2 см с шириной междурядий 35–45 см. При летних сроках посева, если нет дождей и почва сухая, проводят регулярные поливы

до и после появления всходов. Семена начинают прорастать при температуре 6–8 °С. Всходы появляются через 10–12 дней, переносят заморозки до –8 °С. С появлением первого-второго настоящего листа проводят прореживание в ряду, оставляя между растениями 12–15 см [12].

Уход заключается в прополке, рыхлении и подкормке минеральными удобрениями, которую проводят сразу после весеннего отрастания. В почву вносят (г/м<sup>2</sup>): аммонийную селитру – 10–12, суперфосфат или аммофос – 20–25, хлористый калий – 12–15.

Размножать Фенхель обыкновенный можно и делением корней. Каждые 3–4 года участок необходимо обновлять либо посевом семян, либо вегетативно.

Листья Фенхеля обыкновенного – ценный диетический продукт. Они содержат аскорбиновую кислоту, рутин, каротин, витамины В, Е, К. Плоды богаты эфирным маслом (до 6 %). Листья и собранные до появления цветоносов стебли можно добавлять свежими в салаты, овощные и рыбные супы, мясные блюда. Стебли используют для приготовления гарниров, цветущие зонтики добавляют в маринады, квашеную капусту. Плоды применяют в хлебопечении, для ароматизации чая и других напитков. В пищу используют и корень Фенхеля обыкновенного, который выкапывают весной или осенью второго года жизни. Как и корень петрушки, пастернака, его можно класть свежим в салаты, супы, соусы, а также использовать в виде приправы к тушеной рыбе, свинине.

Пряную зелень можно заготовить на зиму. Для этих целей ее сушат в тени либо солят. Можно хранить стебли с листьями, связанные в пучки, в сухих прохладных помещениях.

Как лекарственное растение Фенхель обыкновенный признан во многих странах. Плоды его применяют для улучшения пищеварения, при атонии желудка. Как отхаркивающее при бронхите плоды фенхеля рекомендовал еще Авиценна. Они входят в состав успокоительных, желчегонных, мочегонных, слабительных и грудных сборов.

Издавна отвар плодов применяли при болезнях глаз и гнойничковых поражениях кожи. Аналогичными свойствами обладает и трава фенхеля, собранная в фазе полного цветения.

Эта культура – прекрасный медонос. Сорта: Перечный, Огородный, Крымский, Маяк.

*Вредители.* В наших условиях иногда поражается зонтичной молью (рис. 40).



Рис. 40. Зонтичная моль на Фенхеле обыкновенном

### **7.25. Аир болотный или обыкновенный (мечекорень, ирный корень)**

Представитель семейства ароидных. Родиной этого растения являются Индия и Китай. Аир болотный – типичный представитель водных бассейнов с илистой почвой и медленнотекущими или стоячими водами.

В Европу и Западную Азию это удивительное растение попало благодаря кочующим племенам татаро-монголов, которые считали, что это растение очищает водоемы и там, где оно растет, можно без боязни поить лошадей и пить воду самим. Они возили за собой корневища и бросали их в водоемы, встречающиеся на пути.

В литературных источниках можно встретить и другую точку зрения. Немцы утверждают, что в Европу аир был завезен П. А. Маттиолусом примерно в 1560 году. Придворный врач императора Фер-

динанда I получил это растение из Константинополя. Растение распространилось довольно быстро.

Этот травянистый многолетник живет на очень влажной почве, укрепляясь в ней своим разветвленным корневищем до 3 см в толщину. С нижней стороны корневища отходят многочисленные придаточные корни, которыми растение поглощает питательные вещества, листья мечевидные, свыше 1 м в длину. В июне – июле появляется соцветие в виде початка, которое с мелкими неприметными зеленоватыми цветками в наших условиях не дает плодов. Размножение осуществляется вегетативно (корневищами).

Аир болотный может быть украшением любого, даже самого небольшого водоема, созданного на участке. Следует отметить, что растение это можно выращивать и на грядке. Важно только, чтобы было достаточно влаги. На легких почвах растение будет чувствовать себя очень неуютно. На тяжелых и средних суглинках, хорошо удерживающих влагу, оно прекрасно себя чувствует и даже ежегодно цветет. В качестве посадочного материала используют кусочки корневища (рис. 41).



Рис. 41. Посадочный материал Аира болотного

Трудно найти какое-нибудь другое целебное растение, применение которого достоверно восходит к VII веку до нашей эры. Древнеперсидские письма являются тому доказательством. Не только в Персии, но и в Китае, и в Индии его знали как великолепное средство против нарушений в системе пищеварения в целом. Кроме того, отвар из корневища аира использовали против кожных сыпей и перхоти. Эфирное масло, получаемое путем перегонки с водяным паром, или спиртовая вытяжка из корневищ аира широко использовались как растирание против ревматических недугов [20].

Аир относится к группе ароматических горечей и поэтому применяется при желудочно-кишечных заболеваниях и болезнях желчевыводящей системы, также для общего повышения тонуса пищеварительного тракта. Особенно хорошо аир помогает при желудочно-кишечных заболеваниях, связанных с заболеванием нервной системы.

#### 7.26. Скорцонер (черный корень, сладкий корень) и овсяный корень

Мировой опыт показывает исключительную ценность европейской и сибирской дикой флоры при использовании ее как исходного материала для введения в культуру. Черный корень в диком виде широко встречается на Кавказе, в Крыму и Сибири. Другие представители рода скорцонер в достаточном количестве произрастают по всей Европе.

Если основные овощные культуры имеют тысячелетнюю историю, то культура скорцонера достаточно молода. Ее история насчитывает около 300 лет. Первыми черный корень начали культивировать испанцы. Потом он перекочевал в Центральную Европу.

Скорцонер относится к семейству астровых (сложноцветных). Он образует длинный конический корень коричневого или темно-коричневого цвета, отсюда и название – черный корень. Корни достигают длины 30 см и диаметра 3 см.

Этот овощ весьма питательный и полезный. Он содержит инулин и рекомендован диабетикам. По вкусу напоминает грецкий орех.

Скорцонер – многолетник, в первый год жизни образует простой стержневой корень и розетку листьев, а во второй год дает цветочную стрелку и семена.

Под черный корень отводят солнечные плодородные, по возможности легкие почвы. Свежий навоз вносить не следует, так как он вызывает ветвление корня и его товарный вид теряется. Основное удобрение вносят осенью: суперфосфата – 20, калийной соли – 15–20 г/м<sup>2</sup>. Азот вносят в три приема. Первая подкормка – после появления всходов, вторая – в середине июля, третья – во второй половине августа. В каждую подкормку вносят по 5 г/м<sup>2</sup> [10, 26].

Черный корень отличается длительным вегетационным периодом, поэтому его высевают рано весной (начало апреля). Возможен посев и в конце лета. В этом случае урожай убирают в следующем году, хотя часто перезимовавшие растения преждевременно зацветают.

Семена не подлежат длительному хранению, всхожесть они быстро теряют. Их высевают в бороздки, которые размещают на расстоянии 15–25 см друг от друга. Глубина заделки составляет 1–2 см. Через две недели появляются всходы. Если в том есть необходимость, их прореживают. Вначале расстояние между растениями оставляют 3–5, а затем – 12–15 см. Загущенные посевы не дают хорошего результата. Прополки, поливы, рыхления междурядий и подкормки – основные приемы ухода за культурой.

Корень начинает расти в конце лета (рис. 42). К уборке приступают поздней осенью либо весной. Копают корни осторожно, стараясь не повредить их. Поврежденный корень теряет белый млечный сок, а именно он придает острый и пикантный вкус.



Рис. 42. Корнеплод и семена скорцонера

Лучшее место для хранения скорцонера – холодный погреб. Корни хранят невымытыми, связанными в пучки, в вертикальном положении. Их обязательно прикапывают во влажном песке. Если погреба нет, собранные корни можно закопать на гряде, прикрыв 20-сантиметровым слоем листьев.

Культура пригодна для выгонки. Оставленные на зиму корни рано весной трогаются в рост, грядки подсыпают так, чтобы слой земли составил 15 см. Когда точка роста появится на поверхности насыпанного почвенного валика, землю от растений отгребают, обнажая молодые побеги. Заниматься выгонкой можно и без окуливания, тогда побеги получаются зелеными, но по вкусовым качествам хуже отбеленных.

Сорта: Обыкновенный, Русский великан, Вулкан, Однолетний исполинский, Черный Петер, Черная Лиза.

Блюда из скорцонера готовят подобно тому, как их готовят из цветной капусты. Отваренный корень поджаривают и используют как гарнир. Сладкий корень добавляют в супы.

Другой, не менее ценный овощ, похожий на скорцонер, – Козлобородник пореелистный или белый овсяный корень. Культура эта родом из Средиземноморья и относится к древней южно-европейской овощной культуре. Корнеплоды ее имеют светлую окраску, а по вкусу напоминают рыбу или устриц. Иногда это растение называют «овощная устрица».

Технология выращивания и кулинарная обработка белого овсяного корня схожа с технологией и приготовлением скорцонера.

### 7.27. Пион уклоняющийся, необычный или Марьян корень

Естественные заросли этого растения встречаются в лесной зоне Европейской части России, Сибири, Средней Азии, Монголии. Живописны опушки, прогалины в негустых лесах в конце мая – июне, когда цветет Пион необычный.

Подземная часть его состоит из многоглавого короткого корневища с придаточными корнями буро-коричневого цвета, на которых образуются утолщения веретенообразной формы. Корень имеет сильный запах и сладкий вкус (рис. 43). Стеблей обычно несколько, до 60–100 см высотой, на верхушке заканчивающихся

крупным цветком. Листья тройчато- или перисто-рассеченные, до 13–30 см длиной, на стеблях расположены очередно на коротких черешках. Цветки достигают до 8–13 см в диаметре (рис. 44). Семена довольно крупные, около 7 мм длины, эллиптической формы, черные, блестящие, созревают в июле – августе (20).



Рис. 43. Корневище Пиона уклоняющегося



Рис. 44. Пион уклоняющийся, надземная часть

Пион необычайный – очень популярное растение в народной медицине Западной Сибири и известен больше под названием «Мар'ян корень». Его применяют при язве желудка, при кровотечениях, при лихорадке, параличе, при эпилепсии и других заболеваниях.

В тибетской медицине его использовали при желудочных заболеваниях, эпилепсии и нервных болезнях. В Китае Мар'ян корень входит в состав противораковых средств. В монгольской народной медицине применяют настойку лепестков цветков на водке и траву, собранную во время цветения, при эпилепсии. Настойку семян употребляют при гастритах и маточных кровотечениях, а корни – при болезнях почек и как противоядие при отравлениях.

При химическом изучении в корнях обнаружены следующие вещества: эфирное масло (до 1,6 %), гликозид салицин, дубильные вещества, незначительное количество алкалоидов, смолы (до 1,62 %), крахмал (до 78,5 %), сахара (до 10 %), органические кислоты, в том числе и свободная салициловая кислота. В корнях найдено также значительное количество микроэлементов и особенно стронция и хрома.

Фармакологические и клинические исследования показали, что препараты корня пиона обладают успокаивающим действием, улучшают пищеварение и действуют обезболивающе. Для применения в медицинской практике разрешена десятипроцентная настойка корней и травы Пиона уклоняющегося при неврастеническом состоянии, бессоннице и других нервных заболеваниях.

#### 7.28. Рута пахучая или душистая

Многолетний вечнозеленый полукустарник из семейства рутовых. Родом из Средиземноморья. Произрастает от южной Европы до Канарских островов.

Стебель прямостоячий, разветвленный, деревянистый, высотой 50–70 см. Листья черешковые, дважды или трижды перисто-рассеченные, сизо-зеленые. Цветки мелкие желтые, собраны в соцветие – кисть. Семена бурого цвета. Масса 1000 семян составляет 1,5–2 г.

В наших условиях цветение наблюдается с июня по август (рис. 45). Семена созревают в сентябре – октябре (рис. 46), сохраняют всхожесть 5–7 лет [7].



Рис. 45. Рута пахучая в фазе цветения



Рис. 46. Рута пахучая в фазе созревания семян

Рута – светолюбивое и засухоустойчивое растение. Больших требований к почвам не предъявляет. Достаточно хорошо растет как на легких супесчаных, так и на тяжелых суглинистых почвах.

В почвенно-климатических условиях Беларуси зимует достаточно хорошо, хотя и отмечаются случаи частичного подмерзания.

На одном месте может расти 5–7 и более лет. На участок, отведенный под это растение, следует с осени внести органические (3–4 кг/м<sup>2</sup>) и минеральные удобрения (суперфосфат и хлористый калий по 15–20 г/м<sup>2</sup>). Аммиачную селитру (10–15 г/м<sup>2</sup>) рекомендуют внести весной перед посевом.

Размножается семенами и вегетативно (делением куста). Семена можно сеять с апреля по июль, применяют и подзимний посев. Глубина заделки семян составляет 2–3 см, ширина междурядий – 70, расстояние между растениями в ряду – 50 см [20].

К основным мероприятиям по уходу относятся: рыхление междурядий, подкормки минеральными и органическими удобрениями, борьба с сорняками, удаление старых отмерших частей растений.

В состав растения входят эфирное масло, немного дубильных веществ, фуранокумарины, алкалоиды и гликозид рутин.

Для использования сырья в качестве пряности надземную часть убирают до цветения. Сушат в хорошо проветриваемом сухом помещении.

Свежие листья руты имеют сильный пряный аромат и пикантный с небольшой горечью вкус. Их добавляют к рыбе, салатным ассорти, баранине, в яичные блюда и сыры.

После сушки растения теряют прежний аромат, приобретая цветочные тона, и напоминают запах розы. Размолотые в порошок листья руты прекрасная приправа к мясным, рыбным, овощным, грибным блюдам. Их даже добавляют в овощные соки и фруктовые напитки.

Рута находит широкое применение в научной и народной медицине. Ее применяют внутрь и наружно при ушибах, вывихах, растяжениях сухожилий, ревматизме и спазмах сосудов. При воспалениях глаз пользуются для компрессов разбавленной исходной настойкой (20–30 капель на 200 мл воды).

Еще древние греки и римляне считали руту одним из лучших дезинфицирующих средств. Этим растением натирали тело, чтобы предохраниться от чумы, в период эпидемий ее жгли для дезинфек-

ции помещений. Содержащийся в растении рутин способствует укреплению стенок сосудов.

Это растение эффективно при головокружениях, сердцебиении, болезненных менструациях, нервных заболеваниях, одышке, болях в животе, вывихах, растяжениях, припухлостях после ушибов и травм, частом мочеиспускании, водянке, ревматизме, эпилепсии, подагре и кожных заболеваниях.

Внутри растение следует применять очень осторожно, так как оно ядовито. Если дозировка слишком высокая, наблюдаются нарушения деятельности желудочно-кишечного тракта, отечность языка и слюнотечение.

При сборе травы следует защищать все части тела от прямого контакта с растением. Возможны сильные ожоги, сначала проявляющиеся в виде светло-коричневых пятен, постепенно перерастающих в мокнущие волдыри.

Сегодня рута ценится и за свои декоративные качества. Она довольно широко используется для создания бордюров и невысокой живой изгороди [7, 20].

### 7.29. Синюха голубая

Многолетнее растение из семейства синюховых. Растение 30–90 см высотой. Корневище короткое, горизонтальное, с многочисленными придаточными корнями. Стебель прямостоячий, не ветвистый. Листья непарноперистые; нижние – длинночерешковые, верхние – сидячие; листочки продолговато-ланцетные, заостренные. Соцветие – метелка. Цветки имеют яркую синюю окраску, за что растение и получило название синюха. Цветет в июне – июле (рис. 47). Научное название рода происходит от греческого *rolemos*, что в переводе означает «война». По одной из древнейших легенд это растение было причиной одной войны [7, 20].

Этот вид произрастает в лесной и лесостепной Европе, в Западной Сибири. В Беларуси встречается редко по берегам рек, на сырых лугах и мелиорированных землях. В настоящее время широко культивируется в Европе, в том числе в России и Беларуси.

Все растение содержит большое количество тритерпеновых сапонинов, оказывающих успокаивающее действие. В подземных органах найдены смолы и органические кислоты.



Рис. 47. Синюха голубая

В медицинской практике применяются корневища с корнями. Их собирают осенью. Отряхивают от почвы, промывают в проточной воде и сушат на воздухе. Толстые корни перед сушкой разрезают.

Настой, отвар и экстракт корневищ и корней применяют как отхаркивающее средство при бронхитах и катарах верхних дыхательных путей. Синюха эффективна при различных нервных и психических заболеваниях. Как успокаивающее синюха в 8–10 раз активнее валерианы и иногда называется греческой валерианой. Это растение обладает свойствами увеличивать свертываемость крови. Благодаря большому количеству сапонинов, это растение находит применение как отхаркивающее средство. Рекомендуется при хроническом и остром бронхите с трудно отделяющейся мокротой. В медицинской практике показывает высокую эффективность в лечении язвенной болезни желудка и кишечника.

В народной медицине это растение находит применение при лечении эпилепсии, атеросклероза, испуга и укуса змей.

Синюха голубая – влаголюбивое, зимостойкое растение. На одном месте может расти 5 и более лет. К почвам повышенных требо-

ваний не предъявляет, но лучше себя чувствует на достаточно плодородных, легких по механическому составу.

На участок, отведенный под эту культуру, не помешает внести 4–5 кг навоза или перегноя. Чтобы иметь на своем участке 5–7 растений синюхи, лучше всего вырастить рассаду. Семена высевают в небольшие емкости с торфяным субстратом. Глубина их заделки составляет около 1,5 см. При температуре около 20 °С всходы появятся не ранее чем через 2 недели. Весь этот период следует держать под контролем влажность почвы в посевной емкости. В случае ее пересыхания наклюнувшиеся семена могут погибнуть. Продолжительность рассадного периода 30–40 дней. На постоянное место растения можно высаживать с третьей декады апреля [7, 20].

В период роста проводят подкормки органическими и минеральными удобрениями, борются с сорняками и (при необходимости) проводят поливы.

На лекарственные цели сырье можно убирать уже в июне на второй год жизни. В этом случае, как только появится цветочный побег (начало мая), его удаляют. Выкопанные корни промывают холодной водой и сушат на солнце. Срок хранения сырья – 3 года.

Синюху голубую можно отнести к числу нетрадиционных декоративных растений. Сад прибрежных растений и лекарственная грядка – достойное место для этого ценного растения.

### 7.30. Зопник клубненосный

Многолетнее травянистое растение высотой от 50 до 150 см. Относится к семейству яснотковых. Стебель прямостоячий. В верхней части разветвленный, голый. Нижние листья на длинных черешках, верхние – сидячие. Длинные корни утолщены в шаровидные клубни. Цветки мелкие, светло-фиолетовые. Цветет в мае – июле. Научное название рода происходит от греческого слова *flomos* – «пламя», дано растению вследствие того, что его листья употребляли в древние времена для изготовления ламповых фитилей.

Зопник клубненосный – континентальный вид, распространен в Восточной Европе и Западной Азии. В результате рекультивации почв (комплекс работ по восстановлению продуктивности) в некоторых европейских странах растение находится под угрозой исчез-

новения. В нашей республике зопник в диком виде практически не встречается и относится к культивируемому виду (рис. 48).



Рис. 48. Зопник клубненосный

Зопник обладает кровоостанавливающим, желчегонным, противовоспалительным, жаропонижающим и ранозаживляющим действием. В народной медицине широко применяется при гастритах, язвенной болезни, гипертонии, пневмонии, бронхите, туберкулезе легких, геморрое, водянке, лихорадке. Порошком корня лечат гнойные раны. На Кавказе настой травы добавляют в ванны, которые принимают при ревматизме и нервных заболеваниях.

Растение как лекарственное достаточно изучено украинскими медиками. Доктор Н. И. Соломченко, используя 5–10 % отвар травы зопника, отмечает положительный результат у половины больных, страдающих хроническим гастритом.

Зопник клубненосный без ошибки можно отнести к ценным пищевым растениям. Много сот и даже тысяч лет тому назад человек использовал в пищу клубневидные утолщения корней, содержащие крахмал. Их варили, пекли на огне. Из подсушенных корней можно сделать муку, идущую на приготовление диетической молочной каши [7, 20].

Растение неприхотливое, хорошо размножается семенами. Глубина их заделки – до 3 см. Оптимальный срок посева – апрель. На

одном месте растет 7 и более лет. Зопник хорошо посещается пчелами и относится к числу медоносов.

### 7.31. Зверобой продырявленный (обыкновенный)

Многолетнее растение из семейства зверобойных. В диком виде растет в Европе, Иране, Индии, Монголии, Японии, Китае. На территории СНГ распространен по всей Европейской части, на Кавказе, в Сибири, горах Средней Азии. Предпочитает сухие и светлые места, полянки и опушки, луга. Растение имеет тонкий достаточно разветвленный корень. Стебель ребристый, гладкий, в верхней части сильно ветвится. Высота растения достигает 80–90 см. Листья мелкие, на стебле расположены один напротив другого (супротивно), эллипсовидные, длиной 1–3 см. Листья имеют многочисленные железки, которые видны даже невооруженным глазом (мелкие темные точки, кажущиеся дырочками). Цветки, в сравнении с листьями, крупные (3,0–3,5 см), золотисто-желтые, собраны в соцветие щиток (рис. 49). Цветет в июне – августе, семена созревают в августе – сентябре. Семена мелкие, длиной около 1 мм, продолговатые, темно-коричневого цвета. Масса 1000 штук составляет 0,10–0,14 г. При растирании в руках цветочных бутонов, пальцы окрашиваются в пурпурный стойкий цвет.



Рис. 49. Перспективный сортообразец Зверобоя продырявленного

Вещества, находящиеся в этой траве, способны вызывать у животных лихорадку. Больше всего страдают от зверобоя белые и белопятнистые животные, особенно овцы, поэтому растение получило название «зверобой».

Растение хорошо размножается семенами и делением куста. Поскольку семена очень мелкие, желательно вырастить рассаду. Сеять семена на рассаду можно в течение всего лета. Глубина заделки семян – около 1 см. Следует обратить особое внимание на влажность субстрата, важно не допустить его пересыхания. Очень часто из-за недосмотра уже наклюнувшиеся семена высыхают в почве.

Для зверобоя следует отвести достаточно освещенный участок. Помните, что это растение обладает прекрасными декоративными качествами и прекрасно впишется в альпийскую горку или рокарий. Не разочарует Вас зверобой и в одиночных посадках на клумбе и декоративных вегетационных сосудах. На одном месте это растение может расти более 10 лет, поэтому перед закладкой участка не помешает внести органические и минеральные удобрения. На 1 м<sup>2</sup> вносят 3–4 кг навоза, по 15–20 г аммиачной селитры, хлористого калия и суперфосфата или аммофоса.

Убирают сырье, когда растение полностью расцветет (на Иванов день – 24 июня). Срезают его около почвы, связывают в пучки и сушат на воздухе в затененном месте [7, 20].

*Целебное действие и применение.* Компоненты этого растения в своей совокупности улучшают деятельность органов пищеварения, тонизируют кровообращение и способствуют лучшему отделению желчи. Зверобой можно рассматривать как растительный антидепрессант. Правда, действует он не так сильно, чтобы им можно было лечить настоящие, тяжело протекающие эндогенные депрессии, особенно климактерические. Однако при так называемых симптоматических и реактивных депрессиях зверобой в значительной степени может заменить химические средства. Этим целебным растением лечат и ночное недержание мочи.

### 7.32. Аралия высокая, маньчжурская (шип-дерево, чертово дерево)

Дерево высотой 1,5–5 м родом с Дальнего Востока, с крупными корнями, ствол не ветвистый, усажен многочисленными острыми

шипами (за это растение получило название шип-дерево). Листья крупные, около 1 м в длину, собраны на верхушке ствола. Цветки мелкие, невзрачные, беловатые. Плоды сочные, почти черные, с 5 косточками.

За 8 лет наблюдений (1997–2004 гг.) в условиях Минского района (п. Самохваловичи) цветение отмечено только в 2002 году. Отрастание начинается ранней весной. Практически ежегодно разновозрастные экземпляры повреждаются весенними заморозками, однако растения хорошо справляются с повреждениями и довольно быстро формируют новую листву. Длина годовых приростов стеблей достигает 10–20 см. За счет корневых порослей формируются труднопроходимые заросли, за что растение и получило еще одно название – чертово дерево.

Это деревце не предъявляет повышенных требований к условиям произрастания, но лучше себя чувствует на легких достаточно плодородных участках. Растение весьма декоративно (рис. 50). Это следует принимать во внимание, размещая на своем участке такой ценный экземпляр [7, 20].



Рис. 50. Аралия высокая

В наших условиях приемлем вегетативный способ размножения. Лучше всего выкапывать поросли до образования листьев (весна) и после их опадания (осень). Аралия хорошо приживается на новом месте.

В медицинской практике используют корни, заготавливаемые ранней весной или поздней осенью. Предпочтение следует отдавать корням молодых экземпляров. Их отряхивают от почвы, промывают, нарезают длиной 10–20 см. Толстые корни разрезают вдоль. Сушат при температуре не выше 30 °С.

Препараты из корней аралии повышают рефлекторную возбудимость и двигательную активность, снимают чувство усталости, улучшают общее состояние, ускоряют выздоровление после гриппа и других тяжелых болезней, понижают содержание сахара в крови при сахарном диабете, повышают потенцию, способствуют улучшению деятельности легких и мышц.

Аралия оказывает тонизирующее действие на центральную нервную систему и сердце, подобно женьшеню, и применяется при физическом и умственном переутомлении, неврастении, гипотонии.

Иногда медики назначают это растение больным псориазом. Клинические наблюдения показывают, что если на протяжении 30–40 дней принимать по 30–40 капель настойки утром и днем, у больных уменьшается зуд. Одновременно улучшается общее состояние, сон.

Нельзя не сказать и о декоративных свойствах этого растения. Оригинальное расположение крупных листьев напоминает пальму, только в отличие от нее аралия прекрасно зимует и растет в наших климатических условиях в открытом грунте. Она особенно оригинальна на участке с неровным рельефом на фоне здания. Хорошо смотрится на больших каменистых горках, не менее привлекательна Аралия маньчжурская и в других композициях.

### 7.33. Бадан толстолистный

Многолетнее вечнозеленое растение из семейства камнеломковых. Бадан – невысокое растение с прикорневой розеткой крупных темно-зеленых блестящих широкоовальных листьев, сидящих на длинных широких черешках. Толстые и довольно высокие цветочные стрелки несут крупное оригинальное соцветие с лилово-розовыми цветками. В почве находится длинное толстое горизонтальное корневище, от которого отходят многочисленные корни.

Цветение наблюдается с мая по июнь. Это растение распространено главным образом в горных районах Сибири, Алтая и Саян, в лесах субальпийского и альпийского поясов. Бадан достаточно хорошо себя чувствует как на сухих, хорошо освещенных южных склонах гор, так и на затемненных, влажных северных склонах. Благодаря своим корневищам это растение нередко образует густые, сплошные заросли. В нашей стране в диком виде не встречается, но довольно широко культивируется, чаще всего как декоративное растение (рис. 51).



Рис. 51. Бадан толстолистный

Бадан размножается семенами и делением корневища. Для получения нормальных всходов семена должны быть подвержены специальной обработке (стратификации). Семена переслаивают влажным песком, опилками, торфом, мхом (на 1 часть семян берут 3–4 части субстрата), а затем выдерживают при температуре 3–5 °С и свободном доступе воздуха. Продолжительность стратификации около 30 дней. Если посеять семена под зиму, то они успешно пройдут стратификацию в естественных условиях. Подготовленные

семена при температуре около 20 °С дают всходы через 10–12 дней. В конце второго года вегетации диаметр розетки достигает 20–25 см. На третий год некоторые растения зацветают. При вегетативном размножении процессы роста и развития происходят быстрее, нежели при размножении семенами [7, 9].

В корневищах и листьях этого растения обнаружено большое количество дубильных веществ (15–25 %). Препараты из бадана обладают кровоостанавливающим, вяжущим и противомикробным свойствами. Они также укрепляют стенки капилляров и оказывают местное сосудосуживающее действие. Водный отвар пьют при диарее и женских заболеваниях.

В народной медицине бадану приписывают разнообразные свойства. Настоем корневищ лечат заболевания верхних дыхательных путей, снимают головные и желудочные боли, употребляют как средство от поноса, туберкулеза, суставного ревматизма и лихорадки. Лист бадана широко используют как суррогат чая. На Алтае предпочтение отдают листьям, пролежавшим всю зиму под снегом. Из них готовят чай, который называют монгольским.

Корневища бадана можно заготавливать в течение всего лета. Их выкапывают, очищают от почвы, промывают в проточной воде и провяливают на воздухе 2–3 дня. Затем корневища нарезают на части длиной до 20 см и досушивают в духовке, на печи при температуре 40–50 °С. Хорошо высушенные корневища имеют темно-коричневый цвет снаружи и светло-розовый или светло-коричневый на изломе.

Бадан толстолистный – декоративное растение. Он одинаково хорош на альпийских горках, в саду прибрежных растений, вдоль дорожек и на клумбах [20].

### 7.34. Девясил высокий (девятисил, живосил, дикий подсолнечник)

Многолетнее травянистое растение из семейства астровых (сложноцветных). Известен издавна. В настоящее время распространен в Европе, странах Средиземноморья, в Ираке, Монголии, на Кавказе, в Средней Азии, Западной Сибири.

В народе популярен как лекарственное средство, обладающее девятью силами. Используется корень, который имеет приятный

пряный аромат. Высушенные и размолотые в порошок корни девясила добавляют при изготовлении конфет, пряников, пудингов, различных кондитерских полуфабрикатов, рыбных консервов и др. Кроме медицины, он может применяться в ликероводочной, кондитерской, консервной и рыбной промышленности. Ранней весной из розетки молодых листьев готовят салаты. Корни девясила богаты инулином и могут быть рекомендованы как диетический продукт.

Водные извлечения из корней и корневищ этого растения (5–10 г на 200 мл воды) обладают противовоспалительным антисептическим, отхаркивающим, желчегонным и слабым мочегонным действием, а также уменьшают перистальтику кишечника, снижают секрецию желудочного сока, улучшают аппетит. Считают, что основным биологически активным веществом девясила является алантолактон и сопутствующие ему терпеноиды эфирного масла. Сопутствующие вещества дополняют и расширяют спектр его действия. В связи с этим девясил в основном находит применение при заболеваниях дыхательных путей (трахеитах, бронхитах, кашле с выделением мокроты), желудочно-кишечного тракта (гастритах с повышенной секрецией, энтероколитах, поносах неинфекционного происхождения, при отсутствии аппетита, геморрое), заболеваниях печени, а также при кожных заболеваниях (неинфекционной природы) и трудно заживающих ранах. Рекомендуются также при нерегулярных и болезненных менструациях. Благоприятно действует при заболеваниях почек и печени.

Отвар корня назначают для полоскания при воспалении десен, при лечении трудно заживающих, но не мокнувших ран наружно в виде промываний, примочек, компрессов, ванн. В последнем случае берут 100 г корней, отваривают в 1 л воды, настаивают 4 часа, тщательно процеживают через вату.

Корни и корневища девясила входят в состав сборов, назначаемых при сухом плеврите, сердечной астме, простатите, язвенном колите, холангите, эпилепсии, базедовой болезни, цистите. Их используют в народной медицине при лечении ревматизма, сахарного диабета, водянки, экземы и других кожных болезней.

Кроме того, его можно использовать как натуральный краситель (синий цвет).

Эфирное масло, полученное из корней девясила, применяется в парфюмерной и мыловаренной промышленности. Кроме того, это растение можно включить в список декоративных.

Размножается девясил семенами и вегетативно – отрезками корневищ или частями куста. Семена мелкие, для достижения хорошего результата лучше вырастить рассаду. К посеву семян можно приступать в апреле. Использование торфяного субстрата желательно, хотя рассадную почвенную смесь можно приготовить и самим. Важно, чтобы она была легкой, рыхлой и хорошо удерживала влагу. Глубина заделки семян – до 1 см. До появления всходов необходимо следить за тем, чтобы почва не пересохла. Емкость с посеянными семенами можно поместить в полиэтиленовый пакет и поставить в темное теплое место. В этом случае регулярный контроль за посевами избавит вас от неприятностей (появления всходов в темноте).

После того как появятся первые всходы, растения помещают на свет. В период формирования второго настоящего листа растения пикируют, если в этом есть необходимость. Рассаду можно выращивать и без пикировки.

На постоянное место растения высаживают в мае по схеме 70×20 см. При вегетативном размножении взрослые кусты делят на части. Проводить это можно рано весной и поздно осенью. Девясил заслуживает внимания и как декоративное растение. Оно прекрасно смотрится в саду прибрежных и лекарственных растений. На участке достаточно иметь 3–5 экземпляров Девясила высокого.

На одном месте растет много лет. Корни содержат до 40 % инулина, 1–3 % эфирного масла, гликозиды и другие вещества. Молодые листья содержат до 40 мг % витамина С, витамин Е, каротин. Растение во время цветения содержит до 3 % эфирного масла.

В качестве пряности используют корни, которые выкапывают ранней весной или поздней осенью. Моют, режут на куски до 1 см и сушат на открытом воздухе под навесом.

Девясил – ценное лекарственное растение, признанное научной и народной медициной. Недаром на Руси считалось, что им можно излечить 99 болезней [8, 20].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Производство рассады в ячеистых поддонах / А. П. Шкляров. – Минск, 1995. – № 3. – С. 7. – (ТАСИС в Беларуси. Ежемесячный бюллетень по сельскому хозяйству и продовольствию).

2. Выращивание рассады овощных и пряноароматических культур / А. П. Шкляров. – Минск, 1996. – № 3. – С. 23-25. – (Новости науки, техники и практики, НТИ и рынок).

3. Создание исходного материала для селекции базилика (*Ocimum basilicum*) в Беларуси / А. П. Шкляров // Нетрадиционное растениеводство, экология и здоровье : Материалы 6 Междунар. науч.-практ. конф., г. Алушта, 8–14 сент. 1997 г. / Национальная акад. наук Украины, Высш. Экономич. Совет Крыма, Селекц. центр «Фитодар-Гетерозис», Крымский институт нетрадицион. растениеводства и экологии. – Симферополь: Таврия, 1997. – С. 135.

4. Особенности семеноводства Базилика благородного (*Ocimum basilicum*L.) и Майорана садового (*Majorana hortensis*) в Республике Беларусь / А. П. Шкляров // Проблемы селекции овощных культур : тез. докл. науч.-практ. конф., Минск, 29–30 июля, 1997 г. / Акад. аграр. наук. Респ. Беларусь, БелНИИ овощеводства. – Минск, 1997. – С. 43.

5. Применение бактерицидного излучения в мутационной селекции / А. П. Шкляров, Г. И Левашенко // Международный симпозиум по селекции и семеноводству овощных культур : матер. докл., сообщений, Пушино, 1–4 марта 1999 г. / Рос. акад. с-х. наук, М-во науки и технологии РФСР, ВНИИССОК. – М., 1999. – С. 394.

6. Зеленные культуры – резерв в ликвидации сезонности поступления свежих овощей / А. П. Шкляров // Междунар. аграр. журн., 1999. – № 5. – С. 27-29.

7. Редкие овощные, пряноароматические и лекарственные растения / А. П. Шкляров // БелНИИ овощеводства (науч.-попул. изд.). – Минск, 1999. – 51 с.

8. Перспективы возделывания и использования нетрадиционных культур в овощеводстве Беларуси / А. П. Шкляров // Междунар. аграр. журн, 2000. – № 1. – С. 28-30.

9. Перспективы развития лекарственного растениеводства в республике / А. П. Шкляров // Овощеводство на рубеже третьего тысячелетия : матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ.

75-летию со дня организации БелНИИ овощеводства, Минск, 6–7 июля 2000 г. / Минсельхозпрод РБ, Акад. аграр. наук РБ, БелНИИ овощеводства. – Минск, 2000. – С. 104-108.

10. Перспективы возделывания и использования нетрадиционных культур в овощеводстве Беларуси / А. П. Шкляров // Международный аграрный журнал, 2000. – № 1. – С. 28-30.

11. Аутко, А. А Об овощах в целом и частности / А. А Аутко, А. П. Шкляров, О. В. Позняк [и др.]. – Минск : Ин-т овощеводства, 2000. – 47 с.

12. Продолжительность вегетационного периода зеленных, пряных и лекарственных культур / А. П. Шкляров // Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства / под ред. В. Г. Гусакова. – Минск : НИРУ БелНИИ аграрной экономики, 2002. – С. 17.

13. Технологическая урожайность зеленных, пряных и лекарственных культур / А. П. Шкляров // Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства / под ред. В. Г. Гусакова. – Минск : НИРУ БелНИИ аграрной экономики, 2002. – С. 52.

14. Лекарственные растения / А. П. Шкляров // Журнал для досуга. – № 8 (8). – Минск, 2002. – 64 с.

15. Особенности размножения котовника гибридного зелеными черенками / В. Л. Налобова, А. П. Шкляров, А. А. Аутко // Земляробства і ахова раслін : навукова-вытворчы часопіс / Национальная академия наук Беларуси, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 2005. – № 1. – С. 52-53.

16. Сельдерей пахучий / А. П. Шкляров // Белорусское сельское хозяйство : Ежемесячный научно-практический журнал / Министерство сельского хозяйства и продовольствия. – Минск, 2005. – № 1. – С. 45-46.

17. Петрушка посевная, огородная / А. П. Шкляров // Белорусское сельское хозяйство : Ежемесячный научно-практический журнал / Министерство сельского хозяйства и продовольствия. – Минск, 2005. – № 2. – С. 49-50.

18. Выращивание рассады / А. П. Шкляров // Белорусское сельское хозяйство : Ежемесячный научно-практический журнал / Ми-

нистерство сельского хозяйства и продовольствия. – Минск, 2005. – № 3. – С. 50-51.

19. Эхинацея пурпурная / А. П. Шкляр / // Белорусское сельское хозяйство : Ежемесячный научно-практический журнал / Министерство сельского хозяйства и продовольствия. – Минск, 2005. – № 4. – С. 51.

20. Шкляр, А. П. Ваш богатый огород / Шкляр А. П. [и др.]. – Минск : УниверсалПресс, 2005. – 320 с.

21. Спаржа лекарственная / А. П. Шкляр // Белорусское сельское хозяйство : Ежемесячный научно-практический журнал / Министерство сельского хозяйства и продовольствия. – Минск, 2008. – № 3 (71). – С. 88-90.

22. Сбор и анализ оперативной информации о состоянии рынка овощей, картофеля, пряноароматических и лекарственных растений с целью выработки научно-практических рекомендаций по повышению эффективности его функционирования [Текст]: отчет о НИР (промежут.) / РУП «Белорус. науч. ин-т внедрения новых форм хозяйствования в АПК»; рук. А. П. Шкляр; исполн.: Ю. О. Фещенко [и др.]. – Минск, 2008. – 29 с. – Библиогр.: с. 29.– № ГР 20071247. – Инв. № 20.

23. Подготовка к изданию аналитических обзоров по актуальным проблемам агропромышленного комплекса [Текст]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белорус. науч. ин-т внедрения новых форм хозяйствования в АПК»; рук. А. П. Шкляр; исполн.: А. П. Шкляр [и др.]. – Минск, 2008. – 53 с. – Библиогр.: с. 45. – № ГР 2008345. – Инв. № 27.

24. Состояние и перспективы организации лекарственного растениеводства в Беларуси / А. П. Шкляр // Научный поиск и инновационные преобразования в агропромышленном комплексе : сборник научн. статей / под общ.ред Л. Ф. Догиля и [др.]. – Минск : БГАТУ, 2009. – С. 134-138.

25. Результаты интродукции Шалфея лекарственного (*Salvia officinalis* ssp. *major* Gams.) / А. П. Шкляр // Овощеводство : сб. науч. тр. / РУП «Институт овощеводства»; редкол.: А. А. Аутко [и др.]. – Минск, 2010. –Т. 17. – С. 396-402.

26. Перспективы организации и экономика промышленного производства зеленых культур / А. П. Шкляр // Научно-инновационная деятельность в агропромышленном комплексе : сб.

науч. статей 4-й Международн. научн.-практ. конф., Минск, 20–21 мая 2010 г. В 2 ч. Ч. 1 / редкол.: М. Ф. Рыжанков [и др.]. – Минск, 2010. – С. 190-193.

27. Эффективность отечественного семеноводства корнеплодных овощных культур / А. П. Шкляр, А. И. Бохан // Научно-инновационная деятельность в агропромышленном комплексе : сб. науч. статей 4-й Международн. научн.-практ. конф., Минск, 20–21 мая 2010 г. В 2 ч. Ч. 2 / редкол.: М. Ф. Рыжанков [и др.]. – Минск, 2010. – С. 112-113.

28. Листовая горчица для салатов и бутербродов/ А. П. Шкляр // Хозяин (производственно-практический журнал). – 2010. – № 9. – С. 5.

29. Зеленые могут принести «зелень» / А. П. Шкляр // Финансы. Учет. Аудит. – 2011. – № 9. – С. 27-28.

30. Лекарственные растения и перспективы их выращивания / А. П. Шкляр // Сельскохозяйственная научно-техническая и рыночная информация (научно-производственный журнал). – Минск, 2012. – № 1. – С. 51-53.

31. Выращивание рассады / А. П. Шкляр // Сельскохозяйственная научно-техническая и рыночная информация (научно-производственный журнал). – Минск, 2012. – № 3. – С. 15-20.

32. Проблемы семеноводства овощных и цветочных культур / А. П. Шкляр // Сельскохозяйственная научно-техническая и рыночная информация (научно-производственный журнал). – Минск, 2012. – № 3. – С. 15-18.

33. Инновационное развитие селекционно-семеноводческой деятельности и оценка ее экономической эффективности / А. П. Шкляр // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития : материалы XIII Междунар. науч. конф., Минск, 25–26 окт. 2012 г. В 3 т. Т. 3 / редкол.: НИЭИ М-ва Экономики Респ. Беларусь, 2012. – С. 109-111.

34. Результаты интродукции лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Mill.) / А. П. Шкляр // Овощеводство : сб. науч. тр. / РУП «Институт овощеводства»; редкол.: В. В. Скорына [и др.]. – Минск, 2012. –Т. 20. – С. 280-285.

35. Состояние овощепродуктового подкомплекса АПК Республики Беларусь и пути его совершенствования / А. П. Шкляр, Ж. Н. Кажико // Актуальные проблемы экономического развития

АПК Казахстана в условиях глобализации : материалы респ. научно-практ. конф., Астана, 17–18 мая 2013 г. Т. 1 / редкол.: Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 2013. – С. 82-85.

36. Селекція як різновид інноваційного процесу в АПК / А. П. Шклярів // Економічні науки. Серія «Облік і фінанси» : зб. наук. праць / редкол.: відп. ред. д.е.н., професор З. В. Герасімчук. – Луцьк, 2013. – Вип. 10(37). – Ч. 2. – С. 300–308.

37. Агробиологические основы возделывания горчицы сарептской (SINAPIS JUCEA L.) / А. П. Шклярів // Земляробства і ахова раслін : навукова-вытворчы часопіс / Национальная академия наук Беларуси, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 2013. – № 6. – С. 6-9

38. Экономическая эффективность селекции и пути ее повышения / А. П. Шклярів // Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси : материалы III междунар. научно-практ. конф., г. Горки, 16–17 мая 2013 г. / редкол.: И. В. Шафранская [и др.]. – Горки : Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – С. 147-149.

Научное издание

**Шклярів Александр Петрович**

**ПРЯНОАРОМАТИЧЕСКИЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ  
КУЛЬТУРЫ В БЕЛАРУСИ  
(ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОНОМИКА  
И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА)**

Ответственный за выпуск М. А. Прищепов

Редактор Н. А. Антипович

Компьютерная верстка Н. А. Антипович

Дизайн и оформление обложки Д. О. Бабаковой

Подписано в печать 25.10.2014 г. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 11,62. Уч.-изд. л. 9,09. Тираж 100 экз. Заказ 368.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Учреждение образования

«Белорусский государственный аграрный технический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий

№ 1/359 от 09.06.2014.

№ 2/151 от 11.06.2014.

Пр-т Независимости, 99–2, 220023, Минск.