

**Возделывание
лекарственных растений
в условиях
Волго-Вятского региона**



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
Министерство сельского хозяйства и
продовольствия Российской Федерации

Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего
хозяйства и звероводства им. проф. Б. М. Житкова

Вятская Государственная сельскохозяйственная академия

**Методические рекомендации по возделыванию
лекарственных растений в Волго-Вятском регионе.**

Киров-2003

Рецензенты:

Доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора ВИЛАР по научной работе **А.А.Жученко**, кандидат биологических наук, зав. отделом эдафической устойчивости растений НИИСХ Северо-Востока **Е.М.Лисицын**, заместитель председателя комитета сельского хозяйства и продовольствия Кировской области **А.А.Чикилев**, заслуженный агроном РФ, главный агроном Управления сельского хозяйства Кирово-Чепецкого района Кировской области **Е.П.Савиных**.

Рассмотрены и одобрены Ученым советом ВНИИОЗ 11.11.1999 и рекомендованы РАСХН 11.05.2000

Авторы-составители: Егошина Т.Л. (морфология, биология, использование, стандартизация, особенности возделывания, технологические схемы), **Помелов А.В.** (химические средства защиты растений), Агроном - консультант Скрипина Т.А.

Возделывание лекарственных растений в Волго-Вятском регионе (методические рекомендации). Учебное пособие. Киров, 2003, 162 с.

Методические рекомендации разработаны на основе научно-исследовательских работ, проведенных в отделе растительных ресурсов ВНИИОЗ, в соответствии с программой, утвержденной Управлением высшего и среднего образования и содержат сведения о морфологии, биологии, использовании, стандартизации сырья, особенностях возделывания 15 видов лекарственных растений и средствах защиты их плантаций от болезней и вредителей в условиях Волго-Вятского региона.

Рекомендации составлены с учетом современных условий, предусматривают использование существующего парка сельскохозяйственных машин, доступных удобрений и разрешенных к применению средств защиты растений.

Методические указания предназначены для студентов агрономического факультета. Могут быть использованы руководителями сельскохозяйственного производства, агрономами-практиками, фермерами.

Егошина Т.Л., Помелов А.В.
Вятская ГСХА, 2003 г.

Содержание

| | |
|--|-----|
| Введение | 5 |
| Алтей лекарственный | 6 |
| Валериана лекарственная | 13 |
| Девясил высокий | 21 |
| Душица обыкновенная | 27 |
| Зверобой продырявленный | 32 |
| Мята перечная | 37 |
| Ноготки лекарственные (календула лекарственная) | 42 |
| Подорожник большой | 46 |
| Пустырник пятилопастный | 51 |
| Родиола розовая (золотой корень) | 55 |
| Ромашка аптечная | 59 |
| Синюха голубая | 64 |
| Стальник полевой (стальник пашенный) | 69 |
| Череда трехраздельная | 75 |
| Эхинацея пурпурная | 79 |
| Литература | 83 |
| Технологические схемы возделывания лекарственных растений | 87 |
| Применение пестицидов на плантациях лекарственных растений ... | 153 |
| Применение средств химической защиты на посевах лекарственных растений | 154 |
| Рекомендуемые предшественники и почвы под посеvy лекарственных растений | 160 |
| Особенности посева, урожайность и срок хранения сырья лекарственных растений | 161 |
| Некоторые характеристики семян и семенников лекарственных растений | 162 |

ВВЕДЕНИЕ

Лекарственные растения и получаемые из них фитопрепараты не потеряли своего значения на фоне успехов современной синтетической химии. В настоящее время около 40% от общего числа лекарственных средств, разрешенных к применению для медицинского использования в России, составляют препараты растительного происхождения, наблюдается тенденция к увеличению масштабов использования веществ растительного происхождения.

Интерес к фитотерапии связан с изменением возрастной структуры населения, появлением значительного количества лиц пожилого и старческого возраста, которым свойственны хронические заболевания, при лечении которых растительные препараты часто дают хороший эффект. Предпочтительны фитопрепараты и при лечении детей: они действуют более мягко и чаще всего не дают нежелательных осложнений. Огромно значение растений в профилактике заболеваний. В настоящее время увеличение применения лекарственных растений обусловлено и социальными причинами – падением уровня жизни значительной части населения при одновременном повышении цен на синтетические фармацевтические препараты.

Многие лекарственные растения используются в пищевой, пряновкусовой, ликероводочной, пивобезалкогольной, кондитерской, парфюмерной отраслях промышленности, как ценные биологически активные добавки, улучшающие потребительские свойства продукции.

Увлечение фитотерапией, расширение сфер использования лекарственных растений в жизни человека наряду с усилением антропогенных воздействий на природу в целом приводит к снижению величины биологических запасов лекарственных растений, угрозе исчезновения целого ряда из них.

Одним из способов сохранения природных зарослей лекарственных растений и удовлетворения потребности в сырье является их культивирование. Эта задача стала особенно актуальной после распада СССР, так как основные промышленные плантации лекарственных растений остались за пределами границ России.

Для успешной работы хозяйств, проявляющих интерес к культивированию лекарственных растений, необходима разработка технологий их возделывания, первичной переработки сырья.

Данная работа является попыткой осветить ряд технологических проблем культивирования лекарственных растений в условиях Волго-Вятского региона и обобщить многолетний опыт, накопленный в отделе растительных ресурсов ВНИИОЗ им. проф. Б.М.Житкова.

АЛТЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ

Althaea officinalis L.

Семейство Мальвовые
Malvaceae



Описание. Многолетнее травянистое растение. Корневище короткое, толстое, многоглавое, переходящее в толстый, до 2 см в диаметре, мясистый, постепенно утончающийся, слабовегетивный, буроватый, гладкий корень. Стёбли мягковолочные, серые от звездчатых волосков, прямостоячие, высотой 50-100 см, в верхней части разветвленные. Листья очередные, длинночерешковые, длиной 2,0-3,5 см, по краям пильчатые, мягко- и густоопушенные, бархатистые. Цветки 2-3 см в диаметре, по несколько в пазухах верхних листьев и на верхушках стеблей, на коротких цветоносах, образуют колосовидные соцветия. Венчик розовый. Плоды – сухие дисковидные дробные многосемянки, состоящие из 15-25 желтовато-серых плодиков, густо покрытых звездчатыми волосками. Семена 2,0-2,7 мм длины. Вес 1000 семян – 2,0-2,7 г.

В естественных фитоценозах в регионе не встречается.

Особенности биологии. Алтей – многолетник. В первый год развивается розетка листьев, на второй год растение цветет и плодоносит. Размножается семенами, которые начинают прорастать при 5 °С. Всходы появляются через 8-20 дней после посева. Розетка развивается до поздней осени. На следующий год с ранней весны (последние числа апреля) начинается рост цветоносных побегов. Зацветает через 80-85 дней, плоды созревают через 110-115 дней после начала вегетации.

Цветет в июле-августе; плоды созревают в августе-сентябре. Требователен к теплу, освещенности и увлажнению.

В агрофитоценозах путем самосева не возобновляется.

Использование. Корни и траву алтея применяют в качестве противовоспалительного, обволакивающего и отхаркивающего средства при катаральном состоянии дыхательных путей и в составе грудных сборов при острых и хронических заболеваниях дыхательных путей, а также заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Трава используется в качестве сырья для изготовления препарата "Мукалтин", получения водно-спиртового экстракта при производстве безалкогольных напитков.

Стандартизация сырья. Корни алтея. *Цельное сырье* представляет собой очищенные от пробки корни почти цилиндрической формы или разрезанные вдоль на 2-4 части длиной 10-35 см, толщиной до 2 см, продольно-бороздчатые с отслаивающимися длинными мягкими лубяными волокнами. Излом в центральной части зернисто-шероховатый, снаружи волокнистый. Цвет корня в изломе белый, желтовато-белый, сероватый. Запах слабый, своеобразный. Вкус сладковатый, с ощущением слизистости.

Влажность не более 14%, золы общей не более 8%; золы, нерастворимой в 10%-ном растворе хлористоводородной кислоты, не более 0,5%, деревянистых корней не более 3%; корней, плохо очищенных от пробки не более 3%; органических примесей не более 0,5%; минеральных – не более 0,5%.

Измельченное сырье. Кусочки корней различной формы, от 1 до 7 мм. Цвет – желтовато-белый или серовато-белый. Влажность, зола общая, зола, нерастворимая в кислоте, другие части алтея, органические и минеральные примеси такие же, как и для неизмельченного сырья; частиц, не проходящих через сито с отверстиями диаметром 8 мм, не более 10%; частиц, проходящих через сито с отверстиями размером 1 мм, не более 3%.

Порошок. Имеет белый, желтовато-белый или серовато-белый цвет, проходит сквозь сито с отверстиями размером 0,310 мм. Запах и вкус измельченного сырья и порошка, как у цельного сырья. Частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,310 мм, не более 1%. Содержание золы, такое же, как для измельченного сырья.

Корень алтея неочищенный. *Цельное сырье* представляет собой не очищенные от пробки корни почти цилиндрической формы или расщепленные на 2-4 части, ветвистые, различной длины, до 2 см толщины. Поверхность продольно-морщинистая, серовато-бурая.

Трава алтея лекарственного. Сырье представляет собой неодревесневшие побеги с частично осыпавшимися цельными или измельченными, изломанными листьями, цветками, бутонами и плодами различной степени зрелости. Стебли округлые, продольно-прерывисто-бороздчатые, опушенные, длиной до 1 м, толщиной до 8 мм, серовато-зеленые. Запах слабый. Вкус слегка слизистый. Содержание полисахаридов не менее 5%, влажность не более 13%, золы общей не более 18%; стеблей не более 60%, плодов не более 10%; органических примесей не более 3%; минеральных – не более 1,5%.

Срок годности корней – 3 года, травы – 5 лет.

Особенности возделывания.

Почвы и предшественники. Алтей растет на любых почвах, но высокий урожай корней дает на легких суглинистых и супесчаных богатых перегноем и элементами питания структурных, увлажненных, с неглубоким залеганием грунтовых вод, не очень кислых (оптимальный уровень pH 5,9-6,0), с достаточной мощностью пахотного слоя, чистых от сорняков.

Лучшими предшественниками являются чистый пар, озимая рожь по удобренному чистому пару, пропашные культуры, идущие по хорошо удобренному почвам.

Подготовка почвы. Особенности подготовки почвы подробно разобраны в технологической схеме. Особое внимание следует сосредоточить на выравнивании участка, внесении органических и минеральных удобрений и борьбу с сорняками. Выровненный участок, предназначенный под посев алтея, пахут в августе. Глубина вспашки – 25-27 см, в районах с мелким пахотным горизонтом – на полную глубину пахотного слоя. Весной следующего года в первые дни после выезда в поле на участке проводят ранневесеннее боронование в 2 следа. Во 2 декаде мая вносят компост в дозе 100 т/га, проводят его запашку и повторное боронование в 2 следа поперек вспашки. После отрастания сорняков проводят обработку участка разрешенными к применению гербицидами, имеющимися в хозяйстве (например, раундап). Обычно эту обработку делают во 2 декаде июня, но в случае позднего отрастания сорняков возможны и более поздние сроки ее проведения. Необходимо лишь учесть, что если по данному пару планируется сев озимой ржи, обработку необходимо провести не менее чем за месяц до посева семян. В течение июля-августа проводят 4 культивации пара с боронованием на глубину 8-10 см. Весной следующего года перед посевом проводят культивацию пара с поперечным боронованием и комплексную обработку поля (рыхление, выравнивание, прикатывание).

Подготовка семян. Семена алтея имеют длительный период покоя, поэтому перед посевом их хранят 1-2 года. Для ускорения прорастания семена перед посевом скарифицируют, легко перетирая их между двумя дощечками, обитыми наждачной бумагой, которая нарушает плотную семенную оболочку, что, способствует скорейшему набуханию семян и лучшему их прорастанию. Вместо скарификации можно провести обработку семян гиббереллином в дозе 0,7 г/л продолжительностью 24 часа. Рабочий раствор гиббереллина готовят непосредственно перед применением. Сначала препарат растворяют в небольшом количестве этилового спирта (1 г), а затем добавляют воду до требуемой концентрации. Семена алтея равномерно увлажняют водным раствором гиббереллина и закрывают влажной мешковиной. После 24 часов семена подсушивают до сыпучего состояния. При отсутствии гиббереллина семена перед посевом можно замочить в воде нагретой до 40°C. в течение 3 часов, а затем после проветривания замачивание повторяют еще 2-3 раза в течение 1,5-2,0 суток.

Для предотвращения заражения алтея корневыми гнилями семена алтея желателно обработать ТМТД (100 г раствора на 10 кг семян). Подсушенные семена смешивают с суперфосфатом или с нитроаммофосфатом (30 кг/га) и высевают. Применение последнего позволяет достичь более равномерного посева семян.

Посев. Сеют весной до 2 декады мая. Норма посева скарифицированных и обработанных гибберелином семян — 6-7 кг/га, необработанных — не менее 10 кг/га. Посев проводят сеялками СОН-2,8, СОН-4,2 или СКОН-4,2 с приспособлением для посева мелких семян или другими, оборудованными дисковыми сошниками с ограничителями глубины заделки семян и каточками. Применение сеялок без ограничителей глубины посева недопустимо. Семена заделывают на глубину 1,5-2,0 см с междурядьями 60-70 см. Следует учесть, что недостаток влаги в почве во время посева и до появления всходов значительно замедляет прорастание семян. Всходы семян развиваются медленно. Чтобы ускорить возможность проведения междурядных обработок при посеве алтея для обозначения рядков можно использовать маячную культуру, например горчицу в дозе 3 кг/га.

Уход за посевами. Рост и развитие растений в первые 1,0-1,5 месяца замедленные. В этот период уход за растениями заключается в рыхлении междурядий и прополке сорняков в рядках. За вегетационный период проводят 3-4 обработки междурядий на глубину 4-5 см и ручных прополок. Нельзя допускать разрыва во времени между обработкой междурядий и ручной прополкой в рядках. Вместо прополок на посевах

первого года жизни допускается скашивание необсемененных сорняков косилками Е-280 (Е-281). При загущенных всходах после образования 2-3 настоящих листьев проводят ручное прореживание, оставляя 8-10 растений на 1 погонном метре.

Второй год вегетации характеризуется бурным нарастанием вегетативной массы растений. В этот период чрезвычайно важна обеспеченность растений элементами питания. К моменту отрастания и в период формирования ассимиляционной поверхности особенно важно количество азота в питательной среде. В этот период вносят комплексные минеральные удобрения в дозе N60P60K60. В начале августа дополнительно вносят калий и фосфор (P30K30), что способствует лучшей перезимовке растений.

За вегетационный период проводят 2-5 механизированных обработок междурядий и 2-4 ручные прополки в рядках.

На третьем году вегетации растения нуждаются в усиленном уходе, состоящем из 2 подкормок: комплексная рано весной в начале отрастания (N90P60K60), и в августе после уборки урожая (P30K30), рыхлении междурядий (весной в начале отрастания и после уборки урожая), борьбе с сорняками (ручная прополка в рядках, междурядные обработки).

При поражении плантаций вредителями (листоеды, совки) допустима обработка посевов препаратами лецис, фастак, ровикур или актеллик (при уборке сырья на корни). Для борьбы с поражением растений мучнистой росой используют серу коллоидную или кумулус.

Ежегодно в конце вегетации отмершие части растений скашивают, удаляют с плантаций и сжигают.

Уборка. Уборку корней алтея проводят осенью третьего или четвертого года жизни растений, в сентябре-октябре. Наиболее интенсивный прирост корней наблюдается в сентябре третьего года вегетации. Допустима уборка корней весной следующего года до начала отрастания растений. Перед уборкой проводят удаление верхней части стебля на высоте 30-40 см, используя КИР-1,5 или Е-280 (Е-281), затем удаляют надземную часть корневищ при минимально допустимом уровне срезки, используя КИР-1,5 или ботвоуборочную машину БМ-6, применение которой дает лучшие результаты. Выкопку корневищ производят переоборудованным картофелеуборочным комбайном типа "Дружба", картофелекопалками КСТ-1,4, копателем корнеплодов ККГ-1,4А или специализированным валерианоуборочным комбайном ВК-0,3А. Допустимо подпахивание корней скобами НВС-1,2 и ВПН-2 или плугом без отвала на глубину 25-30 см. Выкопанное сырье складывают на бетонированных площадках, хранят в буртах не более

2 суток, не допуская самосогревания корней. Корневища с корнями очищают от остатков надземных частей и земли, толстые корневища режут вдоль.

Траву скашивают на плантациях ежегодно, начиная со второго года вегетации примерно через 30 дней после зацветания растений.

Мойка и сушка сырья. Мойку сырья проводят в проточной холодной воде вручную, в мойках активаторного или барабанного типа не более 20 минут, чтобы избежать ослизнения корней. Вымытые корни нужно поместить на площадках активного вентилирования или хорошо проветриваемых стеллажах, не допуская их самосогревания или заплесневения. Перед сушкой корни можно измельчить на измельчителе "Волгарь", если планируется получение измельченного сырья или порошка. Для получения очищенных корней их перед сушкой очищают от пробки. Корни и траву алтея сушат в сушилках при температуре не выше 50-60°C. При применении напольных сушилок, установок активного вентилирования и каркасных сушилок температура теплоносителя в них не должна превышать 65°C, а толщина слоя корней не более 30-40 мм. Необходимо учитывать, что сырье алтея очень гигроскопично.

Из мелких остатков сырья, образовавшихся при мойке и сушке, готовят измельченное сырье или порошок.

Цельное сырье упаковывают в тюки по 50 кг, измельченное и порошок — в мешки по 25-30 кг и пачки по 100 г.

Семеноводство. Для семеноводческих целей следует выделять 5-6% посевной площади алтея в хозяйстве, с пространственной изоляцией от других плантаций не менее 500 м.

Посевы на семена содержат в чистом от сорняков состоянии. В течение первой вегетации дают 1-2 комплексные подкормки N60P60K60. На второй и третий годы жизни посевы убирают на семена, обеспечивая растениям хороший уход: ежегодно 3-4 раза рыхлят междурядья на глубину 6-8 см и подкармливают один раз ранней весной N60K60P90, а после уборки семян — один раз комплексным минеральным удобрением N30P60K45, дважды — трижды проводят обработку междурядий.

К уборке семян приступают на второй год вегетации, получая при этом максимальный урожай семян (около 0,45 т/га). При хорошем уходе за плантацией на втором году семенник обеспечивает высокую урожайность семян на третий и четвертый год (не менее 0,40-0,42 т/га).

Семенники алтея убирают прямым и отдельным комбайнированием, а также вручную. Цветоносные стебли алтея срезают для дозаривания при появлении в метелках до 50% зрелых

семян. Прямое комбайнирование следует проводить при созревании 55-60% семян. Обмолоченные при прямом комбайнировании цветоносы свозят на ток или на площадку активного вентилирования для дозаривания и просушки, после чего проводят повторный обмолот. Для обмолота семенного алтея на комбайне максимально опускают деки, уменьшают до минимума частоту вращения барабана, закрывают все щели, куда могут просыпаться семена, под комбайн подвешивают мешковину или брезент для улавливания семян.

На небольших семенных участках и при угрозе осыпания семян от погодных условий семенники алтея убирают вручную. При появлении в соцветиях до 30-40% зрелых семян стебли растений рано утром по росе срезают серпами и связывают в небольшие снопики диаметром до 20 см, грузят в транспортное средство и свозят на подготовленную площадку или напольную сушилку для дозаривания. Во время дозаривания снопики несколько раз переворачивают и через неделю отряхивают. При этом получают около половины лучших по качеству семян. После отряхивания снопики обмолачивают комбайном или молотилкой. При дозаривании в напольных сушилках перевезенные с поля снопики плотно укладывают в сушилку и первые двое суток подают в нее холодный воздух. При этом создаются условия дозаривания, близкие к естественным. После двух суток подают горячий воздух. Продолжительность дозаривания и сушки одной загрузки 3-7 суток.

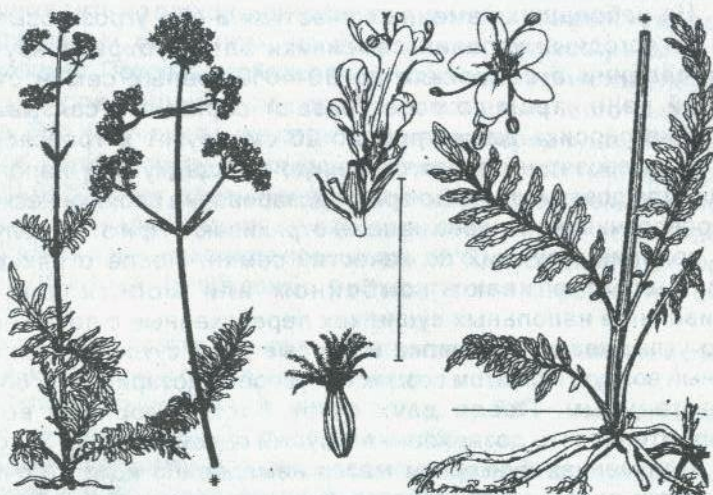
Полученная бункерная масса немедленно идет на очистку. Для очистки алтея используют решета семяочистительных машин ОВП-20А, "Петкус-Супер", пневматическую колонну ОПС-2 и др. Очищенные семена подсушивают до стандартной влажности, упаковывают в многослойные бумажные мешки и укладывают на хранение на стеллажах в сухих складских помещениях. Хранят семена не более 3-5 лет.

Районированных сортов алтея в регионе не существует, но во Всероссийском институте лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР, г.Москва) и на опытной станции лекарственных растений УААН (ОСЛР УААН, г.Лубны, Полтавская обл.) отобраны формы, дающие в условиях Волго-Вятского региона урожай корней 2,5-3,0 т/га, травы — до 4,5-6,0 т/га.

ВАЛЕРИАНА ЛЕКАРСТВЕННАЯ

Valeriana officinalis L.s.l.

Семейство Валериановые Valerianaceae



Описание. Двулетнее травянистое растение до 2 м высотой. Корневище короткое 2-4 см длиной и до 2 см толщиной с многочисленными шнуровидными корнями длиной до 20 см. Корни и корневища имеют сильный запах. Листья первого года – розеточные, черешковые, непарноперисторассеченные. Стебли, развивающиеся на втором году жизни, прямые полые бороздчатые. Листья супротивные, непарноперистые с 3-9 парами сегментов, нижние – с черешками, верхние сидячие. Цветки мелкие, ароматные, в щитковидно-метельчатых соцветиях. Чашечка малозаметная, после цветения разрастается в хохолок. Венчик воронковидный, из 5 сросшихся лепестков, розовый, белый или лиловый. Плоды – буроватые продолговатояйцевидные семянки с хохолком. Вес 1000 семян 0,4-0,6 г.

Валериана часто встречается на влажных местах, образуя заросли на осоковых и торфяных болотах, торфоразработках, заболоченных лугах и лесах, лесных полянах, сырых канавах.

Особенности биологии. Валериана – многолетник, обычно выращиваемый в культуре как двулетник. В первый год развивается розетка листьев, на второй год растение цветет и плодоносит. Размножается семенами, которые начинают прорастать при 5°C. Всходы появляются через 12-20 дней после посева. Розетка развивается до поздней осени. На следующий год с ранней весны (начало мая) начинается рост цветоносных побегов. Зацветает через 45-55 дней, плоды созревают через 75-110 дней после начала вегетации.

Цветет в июне – августе; плоды созревают в июле – сентябре. Малотребовательна к теплу и освещенности.

В агрофитоценозах дает обильный самосев, может засорять посевы следующих за нею культур севооборота.

Использование. Корневища с корнями применяют в виде настоя, настойки, экстракта (сухого и густого) как успокаивающее (седативное) средство при нервном возбуждении, бессоннице, головных болях, неврастении, климактерическом синдроме, вегетоневрозах, неврозах сердечно-сосудистой системы, для профилактики и лечения ранних стадий стенокардии, гипертонической болезни, тахикардии, при спазмах коронарных сосудов, желудка, кишечника, нейродермитах и гиперфункции щитовидной железы. Входит в состав комплексных лечебных средств: кардиовален, корвалол, валокордин, валоседан, желудочные и успокоительные чаи и др. Наибольший эффект вызывает настой из свежего сырья валерианы.

В качестве сырья для получения водно-спиртового экстракта при производстве безалкогольных напитков используется трава валерианы лекарственной.

Стандартизация сырья. Цельное сырье представляет собой цельные или разрезанные вдоль корневища длиной до 4 см, толщиной до 3 см с многочисленными тонкими ломкими придаточными корнями и подземными побегами – столонами. Цвет корневища и корней снаружи желтовато-коричневый, на изломе – от бледно-желтого до коричневого. Запах сильный, специфичный. Вкус пряный, сладковато-горький.

Экстрактивных веществ, извлекаемых 70%-ным спиртом, не менее 25%; влажность не более 15%, золы общей не более 14%; золы, нерастворимой в 10%-ном растворе хлористоводородной кислоты, не более 10%, других частей валерианы (остатков стеблей и листьев, в том числе отделенных при анализе), а также старых отмерших корневищ не более 5%; органических примесей не более 2%; минеральных – не более 3%.

Измельченное сырье. Кусочки корней и корневищ различной формы, светло-коричневого цвета, проходящие через сито с отверстиями диаметром 7 мм. Экстрактивные вещества, влажность, зола, нерастворимая в кислоте, другие части валерианы, органические примеси такие же, как и для неизмельченного сырья, золы общей не более 13%; частиц, не проходящих через сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10%; частиц, проходящих через сито с отверстиями размером 0,5 мм, не более 10%, минеральных примесей не более 1%.

Порошок. Серовато-коричневого цвета, проходящий сквозь сито с отверстиями размером 0,2 мм. Запах и вкус измельченного сырья и порошка, как у цельного сырья. Влажность не более 10%. Частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,2 мм, не более 1%. Содержание экстрактивных веществ и золы, такое же, как для измельченного сырья.

Корневища с корнями свежие. Экстрактивных веществ не менее 25%; влаги не более 85%, золы общей не более 14%, золы нерастворимой в 10%-ном растворе хлористоводородной кислоты, не более 10%, остатков стеблей, в том числе отделенных от корневищ, не более 3%, органических примесей не более 3%, минеральных – 1,5%.

Срок годности высушенных цельных корневищ валерианы – 3 года, свежих – 3 дня.

Необходимо учесть, что порошок валерианы обычно теряет качество уже к концу первого года хранения вследствие уменьшения содержания экстрактивных веществ и испарения эфирных масел при хранении. Измельченное сырье сохраняет первоначальное качество, как правило, не более 2 лет.

Трава валерианы. Сырье представлено смесью кусочков стеблей, листьев, бутонов и цветков. Кусочки стеблей голые, цилиндрические, ребристые. Кусочки листьев различной формы. Цвет сырья от светло-зеленого до темно-зеленовато-бурого. Влажность не более 12%, золы общей не более 15%, органических примесей не более 3%, минеральных – не более 1%. Запах слабый, ароматный.

Особенности возделывания.

Почвы и предшественники. Валериана растет на любых почвах, но высокий урожай корневищ дает на увлажненных, не очень кислых (оптимальный уровень pH 5,9), хорошо удобренных структурных легких суглинках, супесях и осушенных торфяниках с достаточной мощностью пахотного слоя.

Посевы валерианы рекомендуется размещать после озимой ржи по удобренному чистому пару, картофелю, бобовым смесями на зеленый корм, а лучше всего по чистому пару, где можно провести эффективную борьбу с сорняками.

Подготовка почвы. Особенности подготовки почвы подробно разобраны в технологической карте. Особое внимание следует сосредоточить на выравнивании участка, внесении органических и минеральных удобрений, борьбе с сорняками.

При размещении плантаций валерианы по чистому пару обработка почвы начинается вслед за уборкой предшествующей культуры с зяблевой вспашки, которую лучше всего провести в августе месяце.

Весной, как только можно выехать в поле, проводят боронование в 2 следа поперек основной вспашки с целью закрытия влаги и выравнивания участка.

Во второй половине мая – начале июня вносят и запахивают торфяноавошные компосты в дозе 100 т/га, повторяют боронование участка в 2 следа.

В паровом поле все лето ведется эффективная борьба с сорняками, и при появлении сорняков участок обрабатывают гербицидами, имеющимися в хозяйстве, например, раундап.

В течение лета (июль-август) проводят 3-4 культивации пара по мере отрастания сорной растительности. На этом обработка парового поля заканчивается.

Подготовка семян. Перед посевом семена валерианы протравливают ТМТД (100 г раствора на 10 кг семян) и смешивают с суперфосфатом или с нитроаммофосфатом (30 кг/га). Применение последнего позволяет достичь более равномерного высева семян.

Посев. Рано весной следующего года проводится боронование участка в 2 следа поперек вспашки, внесение минеральных удобрений (N30P30K30), предпосевная культивация поперек вспашки и обработка комбинированным агрегатом РВК-3,6 с целью выравнивания и прикатывания.

Поле, приготовленное по чистому пару, засеивается рано весной, как только можно выехать в поле.

Посев проводят сеялками СОН-4,2 или, СОН-4,2 с приспособлением для высева мелких семян или другими, оборудованными дисковыми сошниками с ограничителями глубины заделки семян и каточками. Применение сеялок без ограничителей глубины посева недопустимо. Семена заделывают на глубину 0,6-1,0 см на суглинистых почвах и 1,5 см на почвах более легкого механического состава с междурядьями 45-60 см при норме

высева семян первого класса 6-8 кг/га весной и 9-10 кг/га при озимом посеве совместно с суперфосфатом (30 кг/га).

Ранневесенний посев предпочтительнее посева летнего (озимого), тем не менее, при достаточном количестве влаги во 2 половине лета можно рекомендовать и летний посев.

Летний посев производят в июле-августе, чуть раньше сроков сева озимой ржи. При летнем посеве пар обрабатывают гербицидами не менее чем за месяц до посева валерианы, т.е. не позднее 1 декады июня. Дальнейшая обработка пара состоит из 1-2 культиваций и обработки поля перед посевом комбинированными агрегатами с целью выравнивания и прикатывания почвы. Удобрения лучше вносить весной следующего года по всходам. Норма высева семян при летнем посеве выше и составляет 9-10 кг/га семян первого класса.

В условиях засухи летний посев не рекомендуется, так как семена при этом прорастают плохо, большая часть их прорастет только весной следующего года.

Уход за посевами. Рост и развитие растений в первые 1,0-1,5 месяца замедленные. В этот период уход за растениями заключается в рыхлении междурядий и прополке сорняков в рядках. Нельзя допускать разрыва во времени между обработкой междурядий и ручной прополкой в рядках. Вместо прополки на посевах первого года жизни допускается скашивание необсемененных сорняков косилками Е-280 (Е-281) или уничтожение их с применением гербицидов.

На посевах валерианы 1 года допускается использование гербицидов (поаст супер, фюзилад супер, трефлан) путем опрыскивания до отрастания культуры с обязательной заделкой в почву. На плантациях 2 года до начала отрастания растений или в самом начале отрастания допускается применение трефлана и поаст супер путем опрыскивания с последующей заделкой препарата в почву. Весенние и летние посевы в фазе 2-4 листьев у сорняков обрабатывают препаратом фюзелад супер. Срок дезактивации перечисленных препаратов в почве 3,5-5,0 месяцев.

Осенью на всех переходящих плантациях проводят окучивание рядков на глубину 5-7 см, способствующее лучшей перезимовке растений и снижению засоренности в рядках.

Валериана чрезвычайно требовательна к элементам питания в почве. С учетом формирования листового аппарата и генеративных органов на образование 0,1 т товарного сырья потребляется 3,5-4,0 кг азота, 1,0-1,5 кг пятиоксида фосфора, 4,0-4,5 кг оксида калия. Хорошая обеспеченность фосфором нужна

в течение всего вегетационного периода, но особенно важна при прорастании семян и укоренении всходов. К моменту наступления фазы розетки (июнь при весеннем посеве) и в период формирования ассимиляционной поверхности количество азота в питательной среде должно резко возрасти. Хорошая обеспеченность калием особенно необходима в период интенсивного нарастания надземной массы и корневищ с корнями. Учитывая биологические особенности валерианы, удобрения следует вносить дробно.

На плантациях второго года вегетации рано весной, после поперечного боронования, в начале отрастания растений по вегетирующим сорнякам, проводят обработку посевов поаст супер и вносят комплексное минеральное удобрение в дозе N30P30K30.

На плантациях второго года жизни при выращивании валерианы на сырье проводят вершкование цветоносных стеблей в фазе бутонизации, которое способствует улучшению качества и повышению урожайности корневищ с корнями на 30-40%.

Вредители на плантациях валерианы массово не отмечены. Но при их массовом появлении (сердцевинная совка, совка С-черное, луговой мотылек) проводят обработку посевов инсектицидом липидоцид. Во влажные годы растения могут поражаться мучнистой росой и склеротинией. При появлении мучнистой росы проводят двух-трехкратное опыливание серным цветом или другими препаратами серы, препаратом кумулус. При проведении протравливания семян болезни не развиваются.

Уборка. Уборку корней валерианы весеннего посева проводят осенью следующего года в сентябре, так как наиболее интенсивный прирост корней наблюдается в августе – сентябре. Весенняя уборка ведет к большим потерям урожая корней (практически вдвое). Перед уборкой проводят удаление верхней части стебля на высоте 30-40 см, используя КИР-1,5Б или Е-280 (Е-281), затем удаляют надземную часть корневищ при минимально допустимом уровне срезки, используя КИР-1,5Б или ботвоуборочную машину БМ-6, применение которой дает лучшие результаты. Выкопку корневищ производят переоборудованным картофелеуборочным комбайном типа "Дружба", картофелекопалками или специализированным валерианоуборочным комбайном ВК-0,3А. Сырье складывают на бетонированных площадках, хранят в буртах не более 2 суток, не допуская самосогревания корней. Корневища с корнями очищают от остатков надземных частей и земли, толстые корневища режут вдоль.

Мойка и сушка сырья. Мойку сырья проводят в проточной холодной воде вручную в мойках барабанного типа не более 20 минут, чтобы избежать вымывания экстрактивных веществ. Вымытые корни нужно поместить на площадках активного вентилирования или хорошо проветриваемых стеллажах, не допуская их самосогревания или заплесневения. Перед сушкой корни можно измельчить на измельчителе "Волгарь". Сушат в сушилках при температуре не выше 40-50°C. При применении напольных сушильных установок активного вентилирования и каркасных сушилок температура теплоносителя в них не должна превышать 55°C, а толщина слоя корней не более 30-40 мм.

Из мелких остатков сырья, образовавшихся при мойке и сушке, готовят измельченное сырье или порошок.

Цельное сырье упаковывают в тюки по 50 кг; измельченное и порошок – в мешки по 25-30 кг и пачки по 100 г.

Семеноводство. Для семеноводческих целей следует выделять 5-6% посевной площади валерианы в хозяйстве, с пространственной изоляцией от других сортов и диких зарослей не менее 2000 м. Семена, полученные при переопылении сортовых растений дикими формами, дают низкоурожайные растения.

Семеноводческие плантации размещают на хорошо удобренных и чистых от сорняков почвах ранней весной, в первые дни весеннего выхода в поле. Норма высева семян элитных первого класса 6 кг/га, ширина междурядий 45 см, глубина заделки семян 0,5-1,5 см. Если по каким-либо причинам семенники валерианы не были заложены, на семена оставляют лучшие товарные плантации.

Семенники содержат в чистом от сорняков состоянии. В течение первой вегетации дают 1-2 комплексные подкормки N30P30K30 и систематически проводят борьбу с болезнями, вредителями, сорняками, обеспечивая растениям хороший уход. Ежегодно 3-4 раза рыхлят междурядия на глубину 6-8 см и подкармливают один раз ранней весной N60K60P90, а после уборки семян – один раз комплексным минеральным удобрением N30P60K45, дважды проводят обработку междурядий и окучивают растения на 5-7 см. Оптимальная густота семенников 100-120 тыс. растений на 1 га. На второй и третий годы жизни посевы убирают на семена.

К уборке семян приступают на второй год вегетации, получая при этом максимальный урожай семян (0,12-0,15 т/га). При хорошем уходе за плантацией на втором году получают высокую урожайность семян и на третий год (не менее 0,10-0,12 т/га).

Семенники валерианы убирают прямым и отдельным комбайнированием, а также вручную. Цветоносные стебли валерианы срезают для дозаривания при появлении в метелках до 30% зрелых семян. Прямое комбайнирование следует проводить при созревании в соцветиях 45-50% семян. Обмолоченные при прямом комбайнировании цветоносы свозят на ток или на площадку активного вентилирования для дозаривания и просушки, после чего проводят повторный обмолот. Для обмолота на комбайне максимально опускают деки, уменьшают до минимума частоту вращения барабана, закрывают все щели, куда могут просыпаться семена, под комбайн подвешивают мешковину или брезент для улавливания семян.

На небольших участках и при угрозе осыпания семян от погодных условий семенники убирают вручную. При появлении в соцветиях до 25-30% зрелых семян стебли растений рано утром по росе срезают серпами и связывают в небольшие снопики диаметром до 20 см, грузят в транспортное средство и свозят на подготовленную площадку или напольную сушилку для дозаривания. Во время дозаривания снопики несколько раз переворачивают и через неделю отряхивают. При этом получают около половины лучших по качеству семян. После отряхивания снопики обмолачивают комбайном или молотилкой. При дозаривании в напольных сушилках перевезенные с поля снопики плотно укладывают в сушилку и первые двое суток подают в нее холодный воздух. При этом создаются условия дозаривания, близкие к естественным. После двух суток подают горячий воздух. Продолжительность дозаривания и сушки одной загрузки 3-7 суток.

Полученная бункерная масса немедленно идет на очистку. Для очистки валерианы используют решета семяочистительных машин ОВП-20А, "Петкус-Супер", пневматическую колонну ОПС-2 и др. Очищенные семена подсушивают до стандартной влажности, упаковывают в многослойные бумажные мешки, укладывают на хранение на стеллажах в сухих складских помещениях. Хранят семена не более 1-2 лет.

В условиях Волго-Вятского региона хорошо зарекомендовали себя 2 сорта валерианы – Кардиола и Маун. Урожайность сырья этих сортов составляет 1,5-2,0 т/га, в то время как у природных форм валерианы она не превышает 0,6 т/га. Экстрактивность сортового сырья более чем вдвое превышает таковую у сырья природных форм.

ДЕВЯСИЛ ВЫСОКИЙ

Inula helenium L.

Семейство Астровые
Asteraceae



Описание. Многолетнее травянистое растение высотой 1-2 м, с толстым (до 5 см), мясистым, темно-бурым, внутри беловатым, многоглавым корневищем, от которого отходят немногочисленные, длинные (до 50 см) придаточные корни. Стебли прямые, внизу мягковолосистые, вверху – войлочные. Листья очередные, крупные (10-50 см), морщинистые, неравномерно пильчато-зубчатые, сверху жестковолосистые, снизу – бархатисто-сероволосные; прикорневые листья – черешковые, стеблевые – сидячие. Соцветия (корзинки) крупные, до 8 см в диаметре, собраны на верхушке главного стебля и ветвей в рыхлые кисти или щитки. Цветки золотисто-желтые, крайние язычковые, остальные трубчатые. Плоды – сухие призматические семянки с хохолком, бурые или коричневые. Семена 4-5 мм длины. Вес 1000 семян – 1,0-1,7 г.

В естественных условиях в регионе не встречается.

Особенности биологии. Девясил – многолетник. В первый год развивается розетка листьев, на второй год растение цветет и плодоносит. Размножается семенами. Всходы появляются через 10-24 дней после посева. Розетка развивается до поздней осени. На следующий год с ранней весны (последние числа апреля) начинается рост цветоносных побегов. Зацветает через 80-85 дней, плоды созревают через 110-115 дней после начала вегетации.

Цветет в июле-августе; плоды созревают в августе-октябре. В Кировской области вызревания семян не происходит. Требуется тепло, освещенность и увлажнение.

Использование. Корни девясила применяют как отхаркивающее средство при различных заболеваниях верхних дыхательных путей, противовоспалительного и уменьшающего повышенную моторную и секреторную функцию кишечника при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта, в том числе при язве желудка и двенадцатиперстной кишки. Показаны при лечении геморроя, ревматизма, сахарного диабета. Используются в качестве сырья для производства инулина и Д-фруктозы, препарата "Алантон".

В консервной и рыбной промышленности корни девясила применяют как пряность и в качестве заменителя имбиря.

Стандартизация сырья. *Цельное сырье.* Это цилиндрические или большей частью разрезанные вдоль куски корневищ и корней длиной не менее 2 см, толщиной 0,5-3,0 см; снаружи темно- или светло-серые, внутри – желтовато-белые или желтовато-серые, очень твердые. Излом с хорошо заметными эфирно-масличными вместилищами в виде бурых блестящих точек. Запах сильный, характерный, своеобразный. Вкус пряный, горький.

Влажность не более 13%, золы общей не более 10%; дряблых корневищ и корней, остатков стеблей и других частей девясила не более 5%; кусков корней длиной менее 2 см не более 5%; корневищ и корней, потемневших в изломе, не более 5%; органических примесей не более 0,5%; минеральных – не более 1%.

Измельченное сырье. Кусочки корневищ и корней различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет белый. Влажность, зола общая, другие части девясила, органические и минеральные примеси такие же, как и для неизмельченного сырья; частиц, не проходящих через сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10%; частиц, проходящих через сито с отверстиями размером 0,5 мм, не более 10%.

В сырье, предназначенном для получения инулина и Д-фруктозы, содержание инулина должно быть не менее 25%.

Срок годности корней – 3 года.

Особенности возделывания.

Почвы и предшественники. Девясил дает высокий урожай корней лишь на легких суглинистых и супесчаных структурных, хорошо удобренных, увлажненных, с неглубоким залеганием грунтовых вод, не очень кислых (оптимальный уровень pH 5,9-6,2), с достаточной мощностью пахотного слоя, чистых от сорняков почвах.

Лучшими предшественниками являются чистый пар, озимая рожь по удобренному чистому пару, пропашные культуры, идущие по хорошо удобренным почвам.

Подготовка почвы. Особенности подготовки почвы подробно разобраны в технологической схеме. Особое внимание следует сосредоточить на выравнивании участка, внесении органических и минеральных удобрений и борьбу с сорняками. Выровненный участок, предназначенный под посев девясила, пашут в августе. Глубина вспашки — 25-30 см, в районах с мелким пахотным горизонтом — на полную глубину пахотного слоя. Весной следующего года в первые дни после выезда в поле на участке проводят ранневесеннее боронование в 2 следа. Во 2 декаде мая вносят компост в дозе 150 т/га, проводят его запашку и повторное боронование в 2 следа поперек вспашки. После отрастания сорняков проводят обработку участка разрешенными к применению гербицидами, имеющимися в хозяйстве (например, раундап). Обычно эту обработку делают во 2 декаде июня, но в случае позднего отрастания сорняков возможны и более поздние сроки ее проведения. Необходимо лишь учесть, что если по данному пару планируется высеv озимой ржи, обработку необходимо провести не менее чем за месяц до высева семян. В течение июля-августа проводят 4 культивации пара с боронованием на глубину 8-10 см. Весной следующего года перед посевом на участок вносят минеральные удобрения в дозе N120P60K60, на почвах, бедным калием, норму калийных удобрений следует увеличить на 30%. Внесение удобрений увеличивает урожайность корней 1 года вегетации на 30-50%, второго — на 30%. Затем проводят культивацию пара с поперечным боронованием и комплексную обработку поля (рыхление, выравнивание, прикатывание).

Подготовка семян. Семена девясила имеют длительный период покоя, поэтому перед посевом их стратифицируют 2-2,5 месяца при температуре около +3°C. Для ускорения прорастания семена перед посевом скарифицируют, легко перетирая их между двумя дощечками, обитыми наждачной бумагой, которая нарушает плотную семенную оболочку, что способствует скорейшему набуханию семян и лучшему их прорастанию. Скарификацию семян можно проводить на машинах для скарификации семян многолетних бобовых трав. В порядке исключения допускается посев неподготовленными семенами, но полевая всхожесть при этом уменьшается на 45-50%. Семена смешивают с суперфосфатом или с нитроаммофосфатом (30 кг/га) и высевают.

Посев. Сеют весной до 2 декады мая. Норма высева скарифицированных и стратифицированных семян — 6-8 кг/га, необработанных — не менее 10 кг/га. Посев проводят сеялками СОН-2,8, СОН-4,2 или СКОН-4,2 с приспособлением для высева мелких семян или другими, оборудованными дисковыми сошниками с ограничителями глубины заделки семян и каточками. Применение сеялок без ограничителей глубины посева недопустимо. Семена заделывают на глубину 1,0-1,5 см с междурядьями 60 см. Следует учесть, что недостаток влаги в почве во время посева и до появления всходов значительно замедляет прорастание семян.

Уход за посевами. В первую половину лета уход за растениями заключается в рыхлении междурядий и прополке сорняков в рядках. За вегетационный период проводят 3-4 обработки междурядий на глубину 4-5 см и 3-4 ручные прополки. При загущенных всходах после образования 2-3 настоящих листьев проводят ручное прореживание, оставляя 12-14 растений на 1 погонном метре. В начале-середине августа проводят подкормку калийно-фосфорными удобрениями в дозе K60P60.

Второй год вегетации характеризуется бурным нарастанием вегетативной массы растений. В самом начале отрастания растений их подкармливают полным минеральным удобрением в дозе в N90K60P60. За вегетационный период проводят 2-5 механизированные обработки междурядий и 2-4 ручные прополки в рядках.

При поражении растений девясила ржавчиной проводят обработку плантаций бордосской жидкостью или хлорокисью меди, мучнистой росой — коллоидной (6,0 кг/га) или молотой серой (30 кг/га).

При массовом поражении растений клопами, цикадами и тлей проводят опыление посевов порошком пиретрума (50 кг/га).

Ежегодно в конце вегетации отмершие части растений скашивают, удаляют с плантаций и сжигают.

Уборка. Уборку корней девясила проводят осенью первого или второго года жизни растений, в сентябре. Наиболее интенсивный прирост корней наблюдается в августе-сентябре каждого года вегетации. Допустима уборка корней весной следующего года до начала отрастания растений (конец апреля). Перед уборкой на плантациях второго года вегетации проводят удаление верхней части стебля на высоте 30-40 см, используя КИР-1,5 или Е-280 (Е-281), затем удаляют надземную часть корневищ при минимально допустимом уровне срезки, используя КИР-1,5 или ботвоуборочную машину БМ-6, применение которой

дает лучшие результаты. Выкопку корневищ производят переоборудованным картофелеуборочным комбайном типа "Дружба", картофелекопалками КСТ-1,4, копателем корнеплодов ККГ-1,4А или специализированным валерианоуборочным комбайном ВК-0,3А. Допустимо подпахивание корней скобами НВС-1,2 и ВПН-2 или плугом без отвала на глубину 25-30 см с последующим подбором сырья вручную. Выкопанное сырье складывают на бетонированных площадках, хранят в буртах не более 2 суток, не допуская самосогревания корней. Корневища с корнями очищают от остатков надземных частей и земли.

Мойка и сушка сырья. Мойку сырья проводят в проточной холодной воде вручную, в мойках активаторного или барабанного типа не более 20 минут, чтобы избежать вымывания из корней биологически активных веществ. Вымытые корни разрезают сначала на куски длиной 10-15 см, затем их разрезают вдоль, срезая одновременно отмершие части. Вымытые и разрезанные корни помещают на площадках активного вентилирования или хорошо проветриваемых стеллажах, не допуская их самосогревания или заплесневения. Перед сушкой корни можно измельчить на измельчителе "Волгарь", если планируется получение измельченного сырья. Корни девясила сушат в сушилках. Первые 2-3 дня их подвяливают без нагрева, используя для активного вентилирования холодный воздух, дальнейшая сушка идет при температуре не выше 40°C. При применении напольных сушильных установок активного вентилирования и каркасных сушилок температура теплоносителя в них не должна превышать 45°C, а толщина слоя корней не более 30-40 мм.

Из мелких остатков сырья, образовавшихся при мойке и сушке, готовят измельченное сырье.

Цельное сырье упаковывают в тюки по 50 кг, измельченное -- в мешки по 25-30 кг и пачки по 100 г.

Семеноводство. Получение зрелых семян девясила возможно лишь на самом юге Волго-Вятского региона. Для семеноводческих целей следует выделять 5-6% посевной площади девясила в хозяйстве, с пространственной изоляцией от других плантаций не менее 500 м.

Посевы на семена содержат в чистом от сорняков состоянии. В течение первой вегетации дают 1 комплексную подкормку N120P60K120. На второй и третий годы жизни посевы убирают на семена, обеспечивая растениям хороший уход: ежегодно 3-4 раза рыхлят междурядия на глубину 6-8 см и подкармливают один раз ранней весной N60K60P90, а после уборки семян -- один раз комплексным минеральным удобрением N30P60K45, дважды-трижды проводят обработку междурядий.

К уборке семян приступают на второй год вегетации. Урожай семян около 0,4 т/га. При хорошем уходе за плантацией на втором году семенник обеспечивает такую же урожайность семян на третий -- пятый год.

Семенники девясила убирают прямым и отдельным комбайнированием, а также вручную. Цветоносные стебли девясила срезают для дозаривания при появлении в метелках до 50% зрелых семян. Прямое комбайнирование следует проводить при созревании в соцветиях 55-60% семян. Обмолоченные при прямом комбайнировании цветоносы свозят на ток или на площадку активного вентилирования для дозаривания и просушки, после чего проводят повторный обмолот. Для обмолота семенного девясила на комбайне максимально опускают деки, уменьшают до минимума частоту вращения барабана, закрывают все щели, куда могут просыпаться семена, под комбайн подвешивают мешковину или брезент для улавливания семян.

На небольших семенных участках и при угрозе осыпания семян от погодных условий семенники девясила убирают вручную. При появлении в соцветиях до 30-40% зрелых семян стебли растений рано утром по росе срезают серпами и связывают в небольшие снопики диаметром до 20 см, грузят в транспортное средство и свозят на подготовленную площадку или напольную сушилку для дозаривания. Во время дозаривания снопики несколько раз переворачивают и через неделю отряхивают. При этом получают около половины лучших по качеству семян. После отряхивания снопики обмолачивают комбайном или молотилкой. При дозаривании в напольных сушилках перевезенные с поля снопики плотно укладывают в сушилку и первые двое суток подают в нее холодный воздух. При этом создаются условия дозаривания, близкие к естественным. После двух суток подают горячий воздух. Продолжительность дозаривания и сушки одной загрузки 3-7 суток.

Полученная бункерная масса немедленно идет на очистку. Для очистки девясила используют решета семеочистительных машин ОВП-20А, "Петкус-Супер", пневматическую колосу ОПС-2 и др. Очищенные семена подсушивают до стандартной влажности, упаковывают в многослойные бумажные мешки, укладывают на хранение на стеллажах в сухих складских помещениях. Хранят семена не более 3-5 лет.

Районированных сортов девясила для региона не существует, но в ВИЛАР и ОСЛР есть формы, дающие в условиях Волго-Вятского региона урожай корней первого года вегетации до 2,5 т/га, второго года вегетации -- до 4,0-4,5 т/га.

ДУШИЦА ОБЫКНОВЕННАЯ

Origanum vulgare L.

Семейство Яснотковые
Lamiaceae



Описание. Многолетнее травянистое растение, обладающее ароматическим запахом. Корневище короткое, разветвленное, корень стержневой, слабоветвистый. Стебли многочисленные, прямые, четырехгранные, иногда пурпурно окрашенные высотой 50-60 (100) см. Листья супротивные, короткочерешковые, яйцевидно-продолговатые, 2-4 см длиной, заостренные, мелкозубчатые по краю. Цветки мелкие, с двугубым венчиком, фиолетово-розовые, собраны в продолговато-овальные четырехгранные колоски, образуют щитки, которые в свою очередь собраны в крупное метельчатое соцветие. Плод сухой, из 4 округлых коричневых орешков 0,5-1,0 мм длиной. Вес 1000 "семян" (орешков) – 0,073-0,080 г.

Встречается в естественных фитоценозах на карбонатных почвах Белохолуницкого, Слободского, Сунского и южных районов Кировской области, в республиках Удмуртия, Мари Эл и Татария. Площадь природных зарослей душицы сокращается.

В медицинских целях используется собранная во время цветения и высушенная трава – облиственные верхушки длиной до 20 см.

Особенности биологии. Многолетник. Размножается семенами. Всходы начинают появляться на 8 день после посева, массовое появление всходов продолжается с 10-го по 25-ый день, отдельные всходы появляются до 20-25 июля и весной следующего года. В первый год вегетации образуются растения с одним невысоким (3-6 см) побегом. На втором году растения кустятся, образуются

несколько побегов высотой до 60 см. Единичные побеги зацветают в конце лета. На третьем году жизни происходит дальнейшее разрастание куста, образуются цветоносные побеги высотой до 80 см. К пятому году жизни формируется хорошо развитое растение с 3-20 надземными побегами. С 8 года и позднее начинается отмирание части корневищ. Отрастание растений обычно начинается в первых числах мая. Трехлетние растения зацветают на 50-55 день, семена созревают на 100-110 день после начала отрастания.

Цветет с июня по август, плоды созревают в августе-сентябре.

Предпочитает теплые, хорошо освещенные участки.

В культуре дает самосев.

Использование. Настой травы душицы используется в медицинской практике при атонии кишечника, для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения, как противовоспалительное и отхаркивающее средство при бронхитах, простудных и других заболеваниях органов дыхания. Показана при заболеваниях почек, печени, при гипертонической болезни. Входит в состав грудных, ветрогонных, потогонных сборов. Наружно применяется для ванн в качестве антисептического и укрепляющего средства.

Трава используется в пищевой и ликероводочной промышленности, в качестве пряности ("оригон", "реган"). Эфирное масло используется в парфюмерной промышленности.

Стандартизация сырья. *Цельное сырье.* Цельные или частично измельченные облиственные цветоносные побеги длиной до 20 см. Стебель четырехгранный опушенный или голый. Листья длиной 2-4 см. Цвет стеблей зеленый или пурпурный, листьев – сверху зеленый, снизу – бледно-зеленый, чашечки – буровато-пурпурный или зеленовато-бурый, венчика – буровато-пурпурный или буровато-розовый. Запах приятный. Вкус горько-пряный, слегка вяжущий.

Содержание эфирного масла – не менее 0,1% (образцы, полученные в северных и центральных районах Кировской области, имеют более низкое содержание его). Влажность не более 13%, золы общей – не более 10%, почерневших и побуревших частей растения не более 7%, содержание основного стебля и боковых веточек, в том числе отделенных при анализе, не более 40%, органических примесей не более 1%; минеральных – не более 1%.

Измельченное сырье. Кусочки стеблей, листьев и цветков различной формы от 0,5 до 0,7 мм. Для измельченного сырья, кроме указанных выше показателей, определяют содержание частиц, не проходящих через сито с отверстиями диаметром 7 мм (не более 10%) и проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм (не более 10%).

Почвы и предшественники. Наиболее подходящими для возделывания душицы являются участки чистого пара с дерново-карбонатными структурными, хорошо удобренными почвами, имеющими pH от 5,6 и выше, расположенные в подзоне хвойно-широколиственных лесов и южнее.

Подготовка семян. Перед посевом семена смешивают с нитроаммофосфатом или измельченным суперфосфатом в соотношении 1:10. Вместо удобрений можно использовать просеянный сухой торф в таком же соотношении.

Подготовка почвы. Почву под посев душицы готовят так же, как под посевы валерианы, уделяя особое внимание борьбе с сорняками.

Посев. Посев производят рано весной в первые дни выезда в поле сухими семенами при норме высева 1,5 кг/га и глубине заделки семян не более 1 см. На севе используют сеялки СОН-2,8, СОН-4,2 или СКОН-4,2 с приспособлением для высева мелких семян.

Уход за посевами. Всходы душицы очень мелкие, прорастание растянуто на 1,5-2,5 месяца. В первый год жизни растения развиваются очень медленно, достигая к осени лишь 3-6 см. Поэтому в первый год вегетации растений уход за посевами заключается в рыхлении междурядий и ручной прополке в рядах. За вегетационный период проводят 3-4 обработки междурядий и ручных прополок.

На посевах душицы не допустимо использование гербицидов, поэтому особое внимание необходимо уделять мероприятиям по борьбе с сорной растительностью.

В крайнем случае, допустимо скашивание необсемененных сорняков в июле-начале августа, но такие условия замедляют развитие растений душицы, они слабо цветут летом второго года вегетации.

Второй год вегетации характеризуется бурным нарастанием вегетативной массы растений. В этот период чрезвычайно важна обеспеченность растений элементами питания. К моменту отрастания и в период формирования ассимиляционной поверхности особенно важно количество азота в питательной среде. В этот момент вносят N60P30K30. В начале августа вносят калий и фосфор (P30K30), что способствует лучшей перезимовке растений.

За вегетационный период проводят 2-5 механизированных обработок междурядий и 2-4 ручные прополки в рядах.

На втором году вегетации уборку сырья проводят только при наличии более 50% цветущих растений в августе. При слабом цветении на недостаточно ухоженных плантациях допустимо убрать побуревшие соцветия вручную на семена. Если на плантации было убрано сырье, проводят подкормку растений комплексным минеральным удобрением.

На третьем году вегетации растения нуждаются в усиленном уходе, состоящем из 2 подкормок: комплексная рано весной в начале отрастания (N90P60K60), и в августе после уборки урожая (P30K30), рыхлении междурядий (весной в начале отрастания и после уборки урожая), борьбе с сорняками (ручная прополка в рядах, механизированная обработка междурядий). При поражении мучнистой росой плантации обрабатывают серой коллоидной или препаратом кумулус.

Уход за плантациями 4-8 года вегетации такой же, как и за трехлетними. Для увеличения продуктивности и продолжительности существования плантаций рекомендуется рано весной в самом начале отрастания душицы провести поперечное боронование рядков. На шестилетних плантациях при наличии признаков отмирания растений, которые появляются только на запущенных плантациях, проводят дискование.

Уборка урожая. Уборку урожая проводят на плантациях третьего года вегетации и старше в период цветения, срезая облиственные цветущие верхушки вручную или с использованием техники, отрегулированной на нужную высоту среза.

К сушке свежесобранного сырья необходимо приступить не позднее чем через 2-3 часа после сбора. Разложенное тонким слоем (1-2 растения) сырье сушат в сушилках при температуре не выше 40°C. Допустима сушка под навесами. Высушенное сырье обмолачивают от грубых частей стеблей с использованием любой имеющейся в хозяйстве техники (например, комбайн СК-5 «Нива»).

Высушенное сырье упаковывают в тюки по 100 кг. Хранят на стеллажах в сухом, хорошо проветриваемом прохладном помещении. Срок годности сырья 2 года.

Семеноводство. Для семеноводческих целей следует выделять 4% посевной площади душицы в хозяйстве, с пространственной изоляцией от диких зарослей не менее 1000 м для предотвращения переопыления культурных растений «дикими» формами. Такие гибриды дают низкой урожай.

Семеноводческие плантации размещают на хорошо удобренных и чистых от сорняков почвах ранней весной, в первые дни весеннего выхода в поле. Норма высева элитных семян первого класса 1,2 кг/га, ширина междурядий 45 см, глубина заделки семян 0,5-1,0 см. Если по каким-либо причинам семенники душицы не были заложены, на семена оставляют лучшие товарные плантации. Можно провести уборку соцветий, образовавшихся на плантациях второго года жизни.

Посевы на семена содержат в чистом от сорняков состоянии. В течение первой вегетации дают 1 осеннюю подкормку К30Р30. В последующие годы семенные плантации подкармливают так же, как и товарные. На третий и последующие годы жизни посевы убирают на семена, обеспечивая растениям хороший уход: ежегодно 3-5 раза рыхлят междурядия на глубину 6-8 см и подкармливают. К массовой уборке семян приступают на третий год вегетации, получая при этом максимальный урожай семян (0,02-0,03 т/га). При хорошем уходе за плантацией семенник обеспечивает высокую урожайность семян в течение 5 лет.

Семенники душицы убирают раздельным комбайнированием. Цветоносные стебли срезают для дозаривания при побурении соцветий и появлении засохших прицветных листьев. Срезанные цветоносы свозят на ток или на площадку активного вентилирования для дозаривания и просушки, после чего проводят обмолот вручную.

Ручную уборку начинают при появлении в соцветиях до 35-40% зрелых семян. Стебли растений рано утром по росе срезают серпами и связывают в небольшие снопики диаметром до 20 см, грузят в транспортное средство и свозят на подготовленную площадку или напольную сушилку для дозаривания. Во время дозаривания снопики несколько раз переворачивают и через 1-2 недели обмолачивают. При этом получают около половины лучших по качеству семян. При дозаривании в напольных сушилках перевезенные с поля снопики плотно укладывают в сушилку и первые двое суток подают в нее холодный воздух. При этом создаются условия дозаривания, близкие к естественным. После трех суток подают горячий воздух. Продолжительность дозаривания и сушки одной загрузки 7-14 суток.

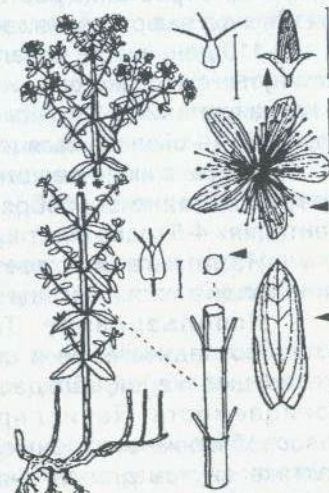
Полученная бункерная масса немедленно идет на очистку. Для очистки семян используют решета семяочистительных машин ОВП-20А, "Петкус-Селектра", пневматическую колонну ОПС-2 и др. Очищенные семена подсушивают до стандартной влажности, упаковывают в многослойные бумажные мешки, укладывают на хранение на стеллажах в сухих складских помещениях. Хранят семена не более 7 лет.

В регионе нет районированных сортов душицы. Но в ВИЛАР и ОСЛР существуют отобранные формы, дающие урожай до 1,71 т/га, в то время как формы, взятые из природных популяций Кировской области — 0,47 т/га. Для посева можно также использовать семена, собранные в диких популяциях в лесостепной зоне, обеспечивающие урожайность сырья около 1,2 т/га.

ЗВЕРОБОЙ ПРОДЫРЯВЛЕННЫЙ

Hypericum perforatum L.

Семейство Зверобойные
Hypericaceae



Описание. Многолетнее растение с тонким ветвистым корневищем. Стебли многочисленные, наверху ветвистые, высотой 50-100 см, округлые, гладкие, с 2 боковыми ребрами. Листья супротивные, сидячие, эллиптические, 1-3 см длиной, с многочисленными просвечивающимися черными и светлыми железками. Цветки собраны в широко метельчатое соцветие. Чашелистики ланцетные или линейные, острые. Венчик пятилепестный, золотисто-желтый. Плод — трехгнездная многосемянная коробочка. Семена мелкие, около 1 мм длиной, продолговатые, темно-коричневые. Вес 1000 семян — 0,12-0,15 г.

Встречается в естественных фитоценозах региона, к югу чаще, образует заросли на сухих лугах, опушках, вырубках, залежах, в зарослях кустарников, по краям полей, около дорог.

Особенности биологии. Зверобой — многолетник. Размножается семенами. Семена прорастают при температуре выше 10°C. В эксперименте всходы начинают появляться на 7 день после посева, массовое появление всходов в поле наблюдается с 15-го по 30-ый день.

В первый год вегетации образуются растения с двумя — тремя невысокими (3-8 см) побегами. На втором году растения кустятся, образуется несколько побегов высотой до 70-80 см. Большая часть побегов зацветает в конце лета. На третьем году жизни происходит дальнейшее разрастание куста, образуются цветоносные побеги высотой до 100 см, формируется хорошо развитая особь с 11-20 надземными побегами. С 5 года и позднее начинается отмирание части

корневищ. Отрастание растений обычно начинается в первой декаде мая. Двухлетние растения зацветают на 65-70 день, семена созревают на 100-110 день после начала отрастания. Растения зверобоя имеют растянутые сроки цветения и созревания плодов: от появления бутонов до конца цветения – 2,5 месяца, от появления коробочек до полного их созревания – около 2 месяцев.

Цветет в июне-августе, полное созревание семян происходит в первой половине сентября. Признаки отмирания появляются на плантациях 4-5 годов вегетации.

На плантациях дает обильных самосев, часто засоряет прилегающие поля и посевы последующих культур.

Использование. Трава зверобоя оказывает вяжущее, противовоспалительное и антисептическое действие, стимулирует регенерацию тканей, обладает Р-витаминной активностью, уменьшает проницаемость капилляров, улучшает венозный отток и кровоснабжение внутренних органов. Применяют в медицинской практике внутрь для лечения заболеваний сердечно-сосудистой деятельности, желудочно-кишечного тракта, печени, почек, мочевого пузыря, истерии, головной боли, при нервных заболеваниях, депрессивных состояниях, для ускорения заживления ран и операционных швов. Наружно используют в стоматологической практике при гингивитах и стоматитах.

Трава используется в пищевой, ликероводочной и парфюмерной промышленности.

Стандартизация. *Цельное сырье.* Верхние части стеблей длиной до 30 см с листьями, цветками, бутонами и недозрелыми плодами. Цвет стеблей – от зеленовато-желтого до серовато-зеленого иногда розовато-фиолетовый; лепестков – ярко-желтый; плодов – зеленовато-коричневый. Запах слабый, своеобразный. Вкус горьковатый, слегка вяжущий.

Суммы флавоноидов в пересчете на рутин не менее 1,5%; влажность не более 13%; золы общей не более 8%; золы нерастворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты, не более 1%; стеблей (в том числе отделенных при анализе) не более 50%; органической примеси не более 1%; минеральной примеси не более 1%.

Измельченное сырье представлено кусочками стеблей, листьев, цветков различной формы и недозрелых плодов, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Запах слабый, своеобразный. Вкус горьковатый, слегка вяжущий.

Частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10%; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями

диаметром 0,310 мм, не более 10%. Остальные числовые показатели такие же, как и для цельного сырья.

Почвы и предшественники. Для возделывания зверобоя продырявленного предпочтительны дерно-подзолистые, в южной зоне региона – серые лесные, дерново-карбонатные почвы с pH не ниже 5,0, по механическому составу легкосуглинистые или супесчаные.

Зверобой предъявляет высокие требования к плодородию почвы.

Лучшими предшественниками являются чистый пар, озимая рожь по чистому пару, зернобобовые культуры на силос или зеленый корм.

Подготовка семян. Для весеннего сева семена необходимо стратифицировать во влажном песке при температуре 0 – +4°C в течение 2-3 месяцев.

Посев. В условиях Волго-Вятского региона посев проводят рано весной стратифицированными семенами. Посев семян производят поверхностно или на глубину не более 0,5 см по прикатанной почве с нормой высева семян 1,8-3,0 кг/га сеялкой СОН-2,8 с междурядьями шириной 60 см. Для обеспечения равномерного посева семена смешивают с измельченным суперфосфатом, нитроаммофосфатом с диаметром частиц не более 20 мм или просеянным сухим торфом в соотношении 1:10. При посеве нестратифицированными семенами в условиях обычного для региона засушливого раннелетнего периода единичные всходы появляются лишь к 20-25 июля, массовые – весной следующего года.

Уход за посевами заключается в многократном (3-5 раз) рыхлении междурядий и прополке от сорняков в рядках. На плантациях первого года жизни допустимо скашивание необсемененных сорняков в июле-августе. Но данная мера значительно замедляет развитие растений зверобоя и осложняет уход за растениями на второй год вегетации.

Если зверобой будет высеваться по чистому пару, то в год парования поля можно вести борьбу с сорняками с помощью гербицидов типа раундап. Но в год посева и последующие годы вегетации применение гербицидов на плантациях зверобоя не разрешается.

Для лучшей перезимовки растений первого года в начале августа проводят подкормку калийно-фосфорными удобрениями в дозе K30P30.

Весной второго года растения начинают отрастать в конце первой декады мая. В начале отрастания проводят рыхление междурядий и подкормку комплексными минеральными удобрениями

(N90P60K60). В это время растения интенсивно растут (до 2,8 см в день) и нуждаются в высоком содержании питательных веществ в почве. Вторую комплексную подкормку проводят на всех плантациях сразу после срезки побегов (N60P30K30). За вегетационный период проводят 3-5 рыхлений междурядий и ручных прополок в рядах.

На третьем и четвертом году вегетации уход за растениями такой же, как и на втором.

Уборка. Уборку проводят в период массового цветения растений (июль, начало августа) имеющимися косилками, перечисленными в рекомендациях по уборке сырья душицы. Срезают верхушечные части облиственных побегов с цветками и бутонами длиной 25-30 см.

Оставшиеся стебли на удобренных после первого сбора сырья плантациях через 30-45 дней отрастают и дают обильное цветение. Это позволяет производить второй сбор сырья.

Собранное сырье, разложенное слоем 5-7 см, немедленно сушат, используя любые имеющиеся в наличии сушилки при температуре 40-60°C и хорошей вентиляции. Допустима сушка под навесами.

Сырье хранят в тюках по 100 кг на подтоварниках в сухом, хорошо проветриваемом помещении, отдельно от других видов сырья.

Срок хранения 3 года.

Семеноводство. Площадь семенных плантаций составляет 4% от общей площади товарных плантаций данного вида.

Семенные плантации размещают на удалении не менее 1500 м от диких зарослей зверобоя, т.к. зверобой продырявленный дает гибриды с дикими формами зверобоя встречающимися и другими видами зверобоя, встречающимися в регионе: зверобой пятнистый (четырёхгранный), зверобой элегантный, зверобой жестковолосый. Сырье, полученное от межвидовых гибридов, бракуется.

Посевы на семена содержат в чистом от сорняков состоянии. В течение первой вегетации дают 1 осеннюю подкормку (N30P30). На второй и последующие годы жизни посевы убирают на семена, обеспечивая растениям хороший уход: ежегодно 3-4 раза рыхлят междурядия на глубину 6-8 см и подкармливают один раз ранней весной N90K60P60, и один раз после уборки семян — N30P30K30. К массовой уборке семян приступают на второй год вегетации. Максимальный урожай семян (0,04-0,07 т/га) получают с 2-3 летних плантаций. При хорошем уходе за плантацией семенник обеспечивает высокую урожайность семян в течение 3-4 лет.

Семенники зверобоя убирают раздельным комбайнированием. Цветоносные стебли срезают для дозаривания при побурении основной массы коробочек. Срезанные цветоносы свозят на ток или на площадку активного вентилирования для дозаривания и просушки, после чего проводят обмолот ручную или с использованием переоборудованной, как для обмолота семян валерианы, техники. Ручную уборку начинают при появлении в соцветиях до 35-40% зрелых семян. Стебли растений рано утром по росе срезают серпами и связывают в небольшие снопики диаметром до 20 см, грузят в транспортное средство и свозят на подготовленную площадку или напольную сушилку для дозаривания. Во время дозаривания снопики несколько раз переворачивают и через 1-2 недели обмолачивают. При этом получают около половины лучших по качеству семян. При дозаривании в напольных сушилках перевезенные с поля снопики плотно укладывают в сушилке и первые двое суток подают в нее холодный воздух. При этом создаются условия дозаривания, близкие к естественным. После трех суток подают горячий воздух. Продолжительность дозаривания и сушки одной загрузки 7-12 суток.

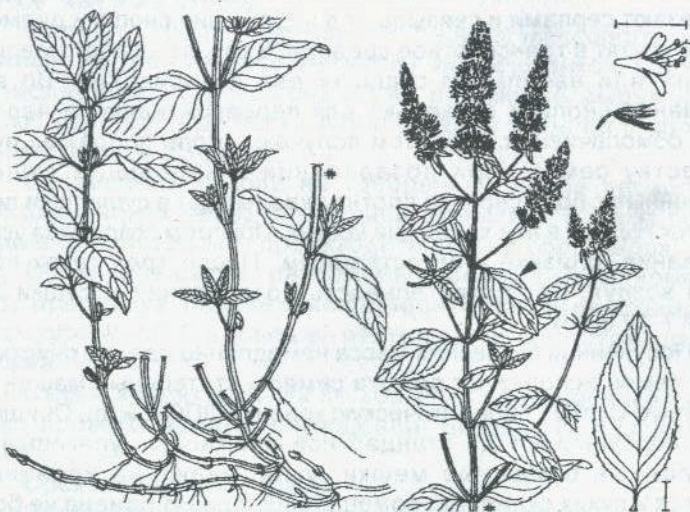
Полученная бункерная масса немедленно идет на очистку. Для очистки семян используют решета семяочистительных машин ОВП-20А, "Петкус-Супер", пневматическую колонну ОПС-2 и др. Очищенные семена подсушивают до стандартной влажности, упаковывают в многослойные бумажные мешки, укладывают на хранение на стеллажах в сухих складских помещениях. Хранят семена не более 4 лет.

В России выращивается несколько сортов зверобоя. В Волго-Вятском регионе наилучшие результаты получены при выращивании сорта "Золото долины" селекции ЦСБС (г.Новосибирск). Урожай воздушно-сухого сырья этого сорта за 2 сбора на втором году достигает 1,2-1,7 т/га, в последующие годы — 2,5-3,0 т/га, в то время как урожайность плантаций, созданных из семян природных форм, почти втрое ниже.

МЯТА ПЕРЕЧНАЯ

Mentha piperita L.

Семейство Яснотковые *Lamiaceae*



Описание. Многолетнее культивируемое травянистое растение с характерным ароматом. Корневище горизонтальное, ветвистое, с подземными боковыми побегами. Стебли многочисленные, ветвящиеся от самого основания, четырехгранные, густо облиственные. Листья супротивные, короткочерешковые, удлинненно-яйцевидные. Цветки мелкие, лиловые или розоватые, собраны в колосовидное соцветие. Плоды – яйцевидные красновато-бурые орешки около 0,75 см длины. Вес 1000 “семян” (орешков) – 0,065 г. Плоды в условиях Волго-Вятского региона не образуются.

Растение известно только в культуре.

Особенности биологии. Мята – многолетник. Растение размножается только вегетативно: корневищами и молодыми побегами (рассадой). Уже в первый год жизни образует большое количество генеративных побегов. Мята перечная – растение длинного дня. Для нормального развития требует продолжительности дня не менее 12 часов. При более коротком дне она не бутонизирует и не цветет. В сухом и жарком климате в масле мяты содержится меньше

удобрений 2-3 раза за вегетационный период. Глубину рыхления почвы при последних обработках и ширину обрабатываемой зоны нужно установить таким образом, чтобы не допускать повреждения корневищ мяты. Культивации прекращают в начале фазы бутонизации, когда растения достигнут высоты 15-20 см и почти сомкнулись в междурядьях. При первой междурядной обработке растения подкармливают азотными удобрениями в дозе N30. При второй междурядной обработке проводят подкормку растений азотными и фосфорными удобрениями (суперфосфат на кислых почвах можно заметить фосфоритной мукой в соотношении 1:1 по действующему веществу) в дозе N45P45. Начиная со второго года жизни растений, после уборки сырья плантации перепашиваются поперек рядков плугом с предплужниками и дисковыми ножами. Весной следующего за перепашкой года после появления всходов проводят нарезку рядков переоборудованным тракторным культиватором КРН-4,2Г. Нарезку проводят так, чтобы лапы культиватора вырезали полосы всходов мяты шириной 45 см и оставляли полосы шириной 20-25 см. При нарезке междурядий с обеих сторон оставляемой полосы устанавливают дисковые ножи. Для борьбы с сорняками на плантациях мяты разрешено использование до всходов гербицидов типа стомп, трефлан, гезагард, девринол, малоран, луварам; в фазе 4-6 листьев – базагран; при высоте всходов 8-10 см – лентагран, поаст супер, тарга. Применение гербицидов уменьшает необходимое количество ручных прополок, снижает засоренность посевов и увеличивает урожайность мяты.

Для повышения содержания эфирного масла в сырье проводится подкормка плантаций мяты раствором борной кислоты в концентрации 0,0025% или раствором сернокислого цинка в концентрации 0,05% из расчета 700 л/га.

В некоторые годы посадки мяты поражаются ржавчиной и мучнистой росой. При этих заболеваниях посевы обрабатывают препаратами ТИЛТ, бактофит, альто, арцерит или байлетон. При поражении зеленой щитконосой плантации обрабатывают препаратом децис, при поражении щитконосой, тлями, блошками, паутинным клещом – препаратом ревикурт.

Уборка урожая. Уборку мяты производят в фазу массовой бутонизации растений методом отдельного комбайнирования с высотой среза 10-12 см. Подбор валков проводят на 2 день после скашивания. На уборке мяты может быть использован силосоуборочный комбайн Е-281, а также переоборудованный зерновой комбайн СК-5 с пневматическим транспортированием

под посадку. Перепревший навоз вносят при проведении основной вспашки, а свежий навоз – под предшествующую культуру.

Подготовка посадочного материала. Корневища нарезают на куски длиной 18-20 см, обрабатывают за 18-20 часов до посадки 0,005% раствором буры и высаживают в предварительно нарезанные культиватором (КРН-4,2 Г и др.) борозды глубиной 10-12 см при ширине междурядий 60 см с немедленной засыпкой их слоем земли 6-8 см. Расход посадочного материала – 5 шт. на 1 пог.м. На 1 га высаживают до 1,2 т свежих, хорошо сохранившихся корневищ. Мята, посаженная корневищами, меньше поражается вредителями и болезнями, лучше развивается и обеспечивает более высокий урожай.

Посадку мяты молодыми побегами (рассадой) проводят в исключительных случаях, когда не хватает корневищ. К посадке приступают в конце первой декады мая, когда высота побегов на маточниках составит 4-6 см и на них образуется 3-4 пары листочков. Запоздывание с посадкой рассады (конец мая – начало июня) снижает урожай листьев на 25%. На маточниках заготавливают рассаду с хорошо развитой корневой системой. При заготовке рассады (надземные побеги с корнями) отдельные растения связывают в пучки по 50-100 штук, погружают в болтушку из глины и навоза. Пучки мяты укладывают в траншеи так, чтобы надземная часть растений оставалась чистой (испачканные в почве или болтушке побеги гибнут). Сверху ее укрывают травой, соломой, ветками от воздействия солнечных лучей. Посадку производят рассадопосадочными машинами (типа СКН-6А) с поливом. Ширина междурядий 45 см, расстояние между растениями в рядке 20-25 см. Глубина заделки в почву 3-4 см. При ручной посадке рассады рекомендуется ширина междурядий 45 см, а количество растений в рядке – 5 шт. на одном метре. При недостатке влаги в верхних слоях почвы рассаду сажают глубже, оставляя над землей только верхушки (1-2 пары листьев). Повядшую рассаду следует сажать наклонно, засыпая влажной землей все растение до верхушки (1-2 пары листьев). Растения после посадки оправляют, а пропуски подсаживают с обязательным поливом.

Уход за посевами. Вскоре после посадки, до появления всходов проводят 2-3 боронования поля. При обозначении рядков проводят шаровку междурядий и внесение азотно-фосфорных удобрений в дозе N45P45, в фазе ветвления – подкормка азотом в дозе N30. Дальнейший уход за посевами в первый и последующие годы вегетации состоит из обработки междурядий, 3-4 ручных прополок в рядках, внесения минеральных

ментола, чем в районах умеренного климата. Наибольшее количество эфирного масла содержится в листьях мяты в фазу бутонизации растений.

Цветет с конца июня до сентября.

Стандартизация. Кусочки листьев различной формы размером до 10 мм и более с примесью цветков и бутонов. Запах листьев сильный, приятный, вкус слегка жгучий, охлаждающий. Эфирного масла не менее 1%; влажность не более 14%; золы общей не более 14%; золы, нерастворимой в кислоте хлористоводородной, не более 6%; почерневших листьев не более 5%; стеблей не более 10%; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не более 8%; органических примесей не более 3%, минеральных – не более 1%.

Использование. Наружно ментол применяется как обезболивающее средство при невралгических болях, мигрени, зубной боли, как болеутоляющее и антисептическое средство при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей, при лечении насморка, бронхитов, стенокардии. Настой и настойка из листьев применяются для улучшения пищеварения. Мятное масло как освежающее и антисептическое средство находит применение в фармакологической, парфюмерной и пищевой промышленности.

Предшественники и почва. Мята – влаголюбивое растение. Переносит кратковременное затопление участка талыми водами и избыточное увлажнение почвы весной и осенью.

Под плантации мяты отводят ровные, преимущественно низинные участки пойменных земель или торфяников, а также богатые органическим веществом дерново-подзолистые, на юге области серые лесные почвы с рН не менее 4,5, по механическому составу легкосуглинистые или супесчаные. Мята плохо развивается на тяжелых по механическому составу, бедных органическим веществом и кислых почвах.

Лучшими предшественниками мяты являются озимая рожь по удобренному чистому пару, картофель, зернобобовые смеси на силос и зеленый корм.

Подготовка почвы. Основные работы при подготовке почвы под посадку мяты заключается во внесении не менее 100 т/га торфонавозного компоста под зяблевую вспашку и 4-5 ц/га комплексного минерального удобрения весной перед культивацией зяби. В почвы полей с низким содержанием азота перед посадкой корневищ или рассады вносят азот в дозе N90. На почвах с повышенным содержанием азота его дозу уменьшают до N45. Мята плохо переносит внесение свежего навоза непосредственно

срезанной массы в тракторные тележки большой емкости без применения ручного труда для разравнивания травы в тележках. Для сушки сырья используют любые сушилки с активным вентилированием. Сушка проводится при температуре 40°C. Высушенную зеленую массу обмолачивают комбайном СК-5 "Нива" от грубых частей стеблей.

Высушенное и обмолоченное сырье упаковывают в коробки или мешки и хранят в сухих, хорошо проветриваемых помещениях на стеллажах или подтоварниках, отдельно от других видов сырья. Срок годности сырья – 2 года.

В России культивируется около 30 сортов мяты различного происхождения. В условиях Волго-Вятского региона наибольшей урожайностью (до 3,0 т/га листа в сухом виде) и хорошей зимостойкостью отличались следующие сорта: Москвичка, Медичка, Заря, Згадка, Чернолистная и Лубенчанка. Сорт мяты Чернолистная удобен для механизированной уборки сырья. Является наиболее морозостойким из вышеперечисленных сортов. Представляет интерес как исходный материал для селекции и отбора местная интродуцированная популяция мяты перечной (чернолистная форма), характеризующаяся повышенной зимостойкостью.

НОГОТКИ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ (КАЛЕНДУЛА ЛЕКАРСТВЕННАЯ)

Calendula officinalis L.

Семейство Астровые
Asteraceae



Описание. Однолетнее травянистое растение высотой 50-90 см. Листья очередные, нижние – черешковые, верхние – сидячие. Цветки собраны в крупные корзинки до 8 см в диаметре, расположены одиночно на концах побегов. Краевые цветки – ложноязычковые, плодущие, оранжево-красные или желтые, срединные – трубчатые, бесплодные, оранжевые или коричнево-красные. Плоды – семянки 3 видов и размеров: серповидноизогнутые размером 22-30 мм, дугообразноогнутые размером 14-18 мм и серповидно крючкообразные размером 7-10 мм. Вес 1000 "семян" (семянков) – 8-10 г.

Растение известно только в культуре.

Особенности биологии. Календула – холодостойкий скороспелый однолетник. Всходы появляются через 6-12 дней после посева, начало цветения наступает примерно через 35-45 дней после появления всходов.

Цветет с июня до глубокой осени, плодоносит с конца июля.

На плантациях дает обильный самосев. Может засорять последующую культуру.

Стандартизация. Сырье ручного сбора представляет собой цельные или частично осыпавшиеся корзинки диаметром 5 см, без цветоносов или с остатками цветоносов длиной не более 3 см. Цвет краевых цветков красновато-оранжевый, оранжевый или желтый, срединных – оранжевый, желтовато-коричневый или желтый. Запах слабый, вкус солоновато-горький.

Экстрактивных веществ не менее 35%; влаги не более 14%; золы общей не более 11%; остатков цветоносов, в том числе отделенных от

корзинок при анализе, не более 6%; корзинок с полностью осыпавшимися цветками не более 20%; побуревших корзинок не более 3%; других частей растения (кусочков стеблей и листьев) не более 3%; органических примесей не более 0,5%, минеральных – не более 0,5%.

Сырье механизированной уборки представляет собой смесь цельных или частично осыпавшихся соцветий, отдельных трубчатых и язычковых цветков, реже бутонов и корзинок с семенами в разной степени созревания, отдельных семян, а также кусочков стеблей и листьев. Нормы содержания экстрактивных веществ, влаги, золы общей, побуревших продуктов такие же, как и для сырья ручной сборки; других частей растения (листьев, стеблей, цветоносов, в том числе отделенных при анализе) не более 25%; корзинок с плодами и отдельных плодов не более 10%; органических примесей не более 3%, минеральных – не более 1%.

Использование. Применяют календулу как ранозаживляющее, противовоспалительное, бактерицидное, желчегонное средство при желудочно-кишечных заболеваниях, ангине, тонзиллите, гингивите, пародонтозе, кольпитах, проктитах, эрозии шейки матки, инфицированных ранах, язве желудка и двенадцатиперстной кишки, хронических гастритах.

Используется в парфюмерной и пищевой промышленности. Служит сырьем для получения пищевых красителей, обладающих антиокислительными свойствами.

Сухая трава ноготков, собранная в период цветения, используется в пищевой промышленности для приготовления бальзамов и безалкогольных напитков.

Предшественники и почвы. Календулу в севообороте размещают по чистому пару или после озимой ржи, картофеля и бобовых культур на силос или зеленый корм.

Календула предпочитает открытые, увлажненные, солнечные местообитания на богатых легких суглинках, лугово-пойменный почвах, осушенных торфяниках с pH от 4,5 и выше.

Подготовка почвы. Процессы подготовки почвы отражены в технологической схеме возделывания календулы и подробно описаны в рекомендациях по выращиванию валерианы. Особое внимание следует уделить заправке участка органическими и минеральными удобрениями, к содержанию которых в почве календула чрезвычайно чувствительна. С целью снижения засоренности посевов можно провести обработку почвы трепланом, совместив ее с предпосевной культивацией.

Предпосевная обработка семян. В зимний период семена календулы перебирают, отсортировывая серповидноизогнутые плоды

размером от 20 мм и выше, т. к. эти крупные изогнутые семена затрудняют механизированный посев семян, выводя из строя элементы дозирования и подачи семян сеялок. Отбракованные семена при необходимости используют для ручного посева. Перед посевом семена обрабатывают фундазолом или ТМТД.

Отобранные и протравленные более мелкие семена смешивают с суперфосфатом (30 кг/га).

Посев. Семена высевают весной в сроки сева яровых культур (1 декада мая) в дозе 10-12 кг/га сеялками типа СКОН-4,2 или зерновыми на глубину 2-3 см с междурядьями 60 см.

Уход за посевами. Во второй и третьей декадах мая проводят боронование посевов календулы поперек рядков. Дальнейший уход за посевами заключается в 2-3 кратной обработке междурядий и ручной прополке в рядках. С целью снижения засоренности посевов на 2-3 день после посева плантации можно обработать дуалом.

На посевах календулы иногда встречается мучнистая роса и переноспороз. При поражении растений посевы обрабатывают хлорокисью меди 90% с.п. (3,0 кг/га).

В теплые годы на растения нападают вредители – гусеницы совки-гаммы, капустной совки, лугового мотылька. При появлении гусениц проводят обработку посевов битоксибацилином (доза 2 кг/га), лепидоцидом (доза 1,2 кг/га). Срок действия препаратов – 7 дней.

Уборка урожая. К уборке приступают с начала цветения в фазе раскрытия не менее половины язычковых цветков у махровых форм и 2-4 кругов трубчатых цветков у немахровых форм. Ноготки цветут с июня до заморозков, поэтому сбор цветков на плантациях проводят 10-15 раз. При ручном сборе цветочные корзинки обрывают без цветоноса или с цветоносом длиной до 3 см через каждые 3-4 дня в начале цветения и через 4-6 дней в последующем. Своевременное и регулярное удаление соцветий способствует завязыванию все новых бутонов и обеспечивает получение высоких урожаев – 1,2-1,8 т/га сухого сырья. Механизированную уборку проводят ромашкоуборочными машинами очесывающего типа, ручными совками для сбора цветков ЦС-197 и аналогичными. Количество сборов при этом значительно сокращается, так как наряду с корзинками обрываются побеги с бутонами. Из сырья механизированной сборки при послеуборочной доработке удаляют примесь листьев, стеблей, цветоносов, чтобы содержание этих частей в сырье не превышало 25%.

Собранное сырье нельзя хранить в таре и буртах более 4 часов.

Сушат соцветия ноготков в сушилках с активным вентилированием при температуре 50-60°C. В жаркую сухую погоду допускается сушка или подвяливание сырья в хорошо проветриваемых помещениях. Сырье при этом раскладывают тонким слоем в 1-2 соцветия. Высушенное сырье должно сохранять естественную окраску.

Высушенное сырье хранят в темном проветриваемом помещении в тканевых мешках, коробках, тюках. При хранении на свету сырье теряет свои товарные качества. Срок хранения сырья – 1 год.

Семеноводство. Под семенные участки отводят лучшие посевы. Площадь семенников составляет 8-15% площадей товарных плантаций. Пространственная изоляция семенных участков должна быть не менее 400 м, чтобы исключить возможность переопыления при культивировании в хозяйстве разных сортов календулы.

На посевах, предназначенных под семенники допустимо провести 5-6 ручных сборов сырья через 2-3 дня. Оставшихся бутонов на удобренных и незасоренных плантациях вполне достаточно для обеспечения урожайности семян около 0,5-0,6 т/га.

К уборке семенников приступают, когда побуреет большая часть соцветий. Уборку семенников проводят раздельным комбайнированием с использованием любой имеющейся в хозяйстве техники. Валки подсушивают в поле 2-4 дня, после чего обмолачивают. Бункерную массу очищают, подсушивают. Семена сортируют на машинах типа "Петкус". Бункерную массу, свободную от семян, допускается смешать с сырьем для реализации в качестве сырья механизированной сборки.

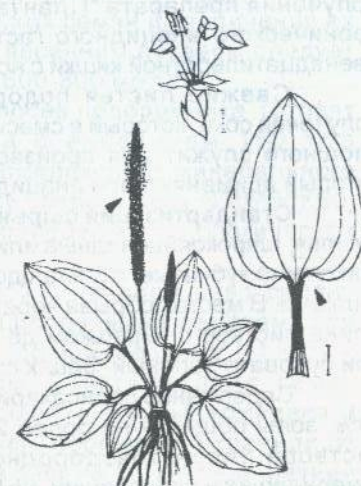
Высушенные семена упаковывают в многослойные бумажные мешки и хранят в сухом проветриваемом помещении на стеллажах. Срок годности семян – 5 лет.

В России культивируется значительное количество сортов календулы, как декоративных, так и лекарственных. При отборе сортов необходимо учесть, что содержание действующих веществ в сортах лекарственного назначения в 2-4 раза превосходит таковое в декоративных сортах. В условиях Волго-Вятского региона хорошо зарекомендовали себя 2 лекарственных высокоурожайных сорта ноготков – Кальта и Рыжик.

ПОДОРОЖНИК БОЛЬШОЙ

Plantago major L.

Семейство
Подорожниковые –
Plantaginaceae



Описание. Многолетнее травянистое растение с коротким вертикальным корневищем и многочисленными мочковатыми нитевидными корнями и одной или несколькими цветочными стрелками 15-50 см с розеткой прикорневых черешковых широкоэллиптических цельнокрайних листьев около 12-18 см. Цветки мелкие, с пленчатым светло-бурым венчиком и длинными тычинками с белыми нитями и темно-лиловыми пыльниками. Собраны в колоски на концах цветочных стрелок. Плод – яйцевидная многосемянная коробочка с мелкими, около 1 мм длиной, серовато-коричневыми или бурыми семенами. Вес 1000 "семян" (орешков) – 0,14-0,25 г.

Встречается в Кировской области повсеместно.

В медицинских целях используются листья подорожника.

Особенности биологии. Подорожник – многолетник. Размножается семенами. Всходы появляются, когда почва хорошо прогреется (до 20°C): через 20-25 дней при весеннем посеве, через 5-8 дней при летнем (озимом) посеве свежесобранными семенами. Отдельные всходы при весеннем посеве появляются до 20-25 июля.

Цветет с июня по август, плоды созревают в августе-сентябре.

Предпочитает теплые, хорошо освещенные участки.

На плантациях дает самосев, засоряющий последующие культуры.

Использование. Сухие измельченные листья употребляют в качестве противовоспалительного и отхаркивающего средства при бронхитах, коклюше, астме и других заболеваниях органов дыхания. Высушенные листья механизированной уборки используют для

получения препарата "Плантаглюцид", применяемого для лечения хронического анацидного гастрита и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки с нормальной и пониженной кислотностью.

Свежие листья подорожника большого используют для получения сока, который в смеси 1:1 с соком свежей травы подорожника блошного служит для производства препарата "Сок подорожника", который применяют при анацидных гастритах и хронических колитах.

Стандартизация сырья. *Цельные или частично измельченные листья*, широкояйцевидные или широкоэллиптические, цельнокрайные или слегка зубчатые, с 3-9 продольными дугообразно расположенными жилками. В местах обрыва черешков видны нитевидные остатки жилок. Длина листьев с черешком до 24 см, ширина 3-11 см. Цвет зеленый или буровато-зеленый. Запах слабый. Вкус слабогорьковатый.

Содержание полисахаридов не менее 12%, влажность не более 14%, золы общей – не более 20%, золы, нерастворимой в 10%-ном растворе хлористоводородной кислоты не более 6%, листьев, почерневших и побуревших, не более 5%, цветочных стрелок не более 1%, органических примесей не более 4%; минеральных – не более 3%.

Высушенное сырье механизированной уборки для получения "Плантаглюцида". Содержание экстрактивных веществ, извлекаемых горячей водой, не менее 30%, влажность не более 14%, золы общей – не более 20%, цветочных стрелок не более 20%, органических примесей не более 4%; минеральных – не более 3%.

Измельченное сырье. Кусочки листьев различной формы от 0,5 до 07 мм. Для измельченного сырья, кроме указанных выше показателей, определяют содержание частиц, не проходящих через сито с отверстиями диаметром 7 мм (не более 10%) и проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм (не более 7 %).

Листья свежие. Содержание сухого остатка в соке не менее 5%; влажность не менее 70%, пожелтевших и побуревших листьев не более 3%, цветоносов не более 5%, органических примесей не более 1,5%, минеральных – не более 1%.

Почвы и предшественники. Наиболее подходящими для возделывания подорожника являются участки чистого пара со структурными, хорошо удобренными влажными почвами, имеющими кислотность от pH 5,0 и выше. Не выносит тяжелых глинистых и сухих почв.

Подготовка семян. Для предотвращения развития корневых гнилей семена обрабатывают ТМТД (100г раствора на 10 кг семян). Перед посевом семена смешивают с нитроаммофосфатом или измельченным суперфосфатом в соотношении 1:10. Вместо удобрений можно использовать просеянный сухой торф в таком же

соотношении. В этом случае фосфорные удобрения вносят перед посевом. Для ускорения прорастания сухих семян и увеличения их эсхожести семена подорожника перед весенним посевом следует обработать гибберелиновой кислотой (600-800 мг/л).

Подготовка почвы. Почву под посев подорожника готовят так же, как под посевы стальника с внесением 150 т/га торфонавозного компоста и полного комплексного минерального удобрения под предпосевную обработку почвы в дозе N30P90K90. Подробно процесс подготовки почвы приведен в технологической схеме.

Посев. Посев производят весной с началом сева ранних зерновых культур сухими или стратифицированными семенами при норме высева сухих семян 6 кг/га, стратифицированных – 4 кг/га и глубине заделки семян не более 1 см. Стратификацию семян проводят, смешав их с песком в соотношении 1:4, выдерживают 2 суток при температуре 18-20°C, после чего переносят в хранилище с температурой 1-3°C или закапывают в снег на 1-2 месяца. Летний (озимый) посев производят свежесобранными семенами в норме 5 кг/га. На севе используют сеялки СОН-2,8, СОН-4,2 или СКОН-4,2 с приспособлением для высева мелких семян. Ширина междурядий – 22,5-30 см. При таком расположении растений розеточные листья не стелются по поверхности почвы, а приподнимаются над нею, что позволяет механизировать уборку сырья.

Уход за посевами. Всходы подорожника мелкие, слабые, растут медленно и легко заглушаются сорняками, поэтому плантации первого года нуждаются в особо тщательном уходе – рыхлении междурядий, прополке, подкормке, борьбе с вредителями и болезнями. За вегетационный период проводят 3-5 обработок междурядий на глубину 4-6 см и ручных прополок. Применение гербицидов на плантациях подорожника не разрешено. В середине лета посадки подкармливают азотом в дозе 60 кг/га.

На плантациях второго года вегетации рано весной еще до отрастания растений боронованием удаляют отмершие листья. В начале отрастания подкармливают комплексными минеральными удобрениями N60P30K30. В течение лета проводят 3-4 междурядные обработки и по мере необходимости ручные прополки в рядах. После первой уборки сырья вносят полное комплексное удобрение в дозе N90P90K90.

На плантации третьего года вегетации желательно до ранневесеннего боронования (можно по снегу) внести торфонавозный компост (100 т/га). Дальнейший уход аналогичен таковому на плантациях второго года вегетации.

Уход за растениями на плантациях четвертого и пятого года такой же, как за растениями второго года. На плантациях пятого года, которые подлежат перепаживанию, можно не проводить подкормку минеральными удобрениями после первого сбора сырья.

При поражении растений мучнистой росой проводят обработку бактофитом, оксихлоридом меди, байлетоном; ржавчиной – оксихлоридом меди, байлетоном. При комплексном поражении ржавчиной, мучнистой росой и пятнистостями можно провести обработку посевов 0,1% рабочим раствором байлетона. При массовом развитии подорожниковой блошки проводят опыление плантаций порошком пиретрума (50 кг/га), децисом, ровикуртом.

Уборка урожая. На плантациях первого года вегетации уборку урожая проводят 1 раз вручную, срезая листья серпами, ножницами или ножами в период массового цветения растений. На плантациях второго года вегетации и старше листья убирают дважды за лето: в начале цветения и через 1,5-2,0 месяца после первой уборки листьев, за два месяца до осени, чтобы растения до конца вегетационного периода успели отрастить новую розетку листьев и достаточно окрепнуть. В годы с теплой осенью допускается третья ручная выборочная уборка сырья. Основную уборку сырья проводят жатками с копнителями. Сжатое сырье в дальнейшем подрабатывают, удаляя примеси.

Сырье, предназначенное для получения сока, сразу отправляют к месту переработки. Остальное сырье поступает на сушку.

К сушке свежесобранного сырья необходимо приступить не позднее чем через 2-3 часа после сбора. Разложенное тонким слоем (3-4 см) сырье сушат в сушилках при температуре 40-50°C.

Высушенное сырье упаковывают в тюки по 100 кг. Хранят на стеллажах в сухом, хорошо проветриваемом прохладном помещении. Срок годности сырья 2 года.

Семеноводство. Для семеноводческих целей следует выделять 4% посевной площади подорожника в хозяйстве, с пространственной изоляцией от других сортов и диких зарослей не менее 1000 м для предотвращения переопыления культурных растений дикими формами. Такие гибриды дают низкой урожай.

Семеноводческие плантации размещают на хорошо удобренных и чистых от сорняков почвах ранней весной, в первые дни весеннего выхода в поле. Если по каким-либо причинам семенники подорожника не были заложены, на семена оставляют лучшие товарные плантации, где проводят только 1 уборку листьев. Можно провести уборку соцветий, образовавшихся на плантациях первого года жизни.

Посевы на семена содержат в чистом от сорняков состоянии. В конце первой вегетации дают 1 осеннюю подкормку К30Р30. В последующие годы семенные плантации подкармливают так же, как и товарные. К массовой уборке семян приступают на второй год вегетации, получая при этом максимальный урожай семян (0,6 т/га). При хорошем уходе за плантацией семенник обеспечивает высокую урожайность семян в течение 5 лет.

При поражении посевов фузариозом, ржавчиной, мучнистой росой, пятнистостью семенные плантации опрыскивают фундазолом.

Семенники убирают при созревании нижней половины колоса. Цветоносные стебли срезают на высоте 10-15 см косилкой – погрузчиком. Срезанные цветоносы свозят на ток или на площадку активного вентилирования для дозаривания и просушки (температурный режим сушки такой же, как для семенников валерианы), после чего проводят обмолот переоборудованными комбайнами, так же как семенники валерианы.

Полученная бункерная масса немедленно идет на очистку. Для очистки семян используют решета семяочистительных машин ОВП-20А, "Петкус-Селектра", пневматическую колонну ОПС – 2 и др. Очищенные семена подсушивают до стандартной влажности, упаковывают в мешки, укладывают на хранение на стеллажах в сухих складских помещениях.

Урожай семян подорожника – 0,4-0,6 т/га.

Хранят семена 2 года.

В России нет выведенных и районированных сортов подорожника. Но в ВИЛАР существуют отобранные формы, дающие урожай воздушно-сухих листьев до 1,5 т/га за два укоса, в то время как формы, взятые из природных популяций Кировской области – 0,7 т/га. Для посева можно также использовать сорт подорожника "Широколистый" (ОСЛР), дающий урожай до 2,2 т/га.

ПУСТЫРНИК ПЯТИЛОПАСТНОЙ

Leonurus quinquelobatus Gilib.

Семейство Яснотковые
Lamiaceae



Описание. Многолетнее травянистое растение до 130 см высотой с деревянистым корневищем, густо усаженным корнями. Стебли прямостоячие, разветвленные в верхней части, четырехгранные. Густо опушены оттопыренными волосками. Листья черешковые, супротивные, от округлояцевидных до широколанцетных, с сердцевидным основанием, почти до середины пальчатораздельные, покрыты оттопыренными мягкими волосками, от которых снизу почти беловатые. Верхушечные листья — узкие, с короткой трехлопастной пластинкой. Цветки мелкие, в мутовках в пазухах листьев на верхушке стебля и боковых побегов, с двугубым розовым венчиком. Плоды четырехорешковые. Орешки трехгранные темно-коричневые, около 2-3 мм длиной. Вес 1000 "семян" (орешков) — около 1г.

Встречается в естественных фитоценозах региона повсеместно, к югу чаще.

Хороший медонос.

В медицинских целях используют траву пустырника.

Особенности биологии. Пустырник — многолетник. Размножается семенами. Всходы начинают появляться при температуре 2-4°C, оптимальная температура для прорастания 20°C. Первые всходы начинают появляться в благоприятных условиях на 4-5 день, но общий период прорастания растянут до 12-30 дней. В первый год жизни в большинстве случаев растения цветут и плодоносят. Средний период от начала цветения до созревания плодов — 45 дней.

Цветет с июня по август, плоды созревают в июле — сентябре.

Предпочитает богатые органическими веществами почвы на хорошо освещенных участках. Засухоустойчив.

Дает самосев.

Использование. Траву пустырника применяют при сердечно-сосудистых неврозах, начальных стадиях гипертонической болезни, кардиосклерозе, повышенной нервной возбудимости, легких формах базедовизма.

Стандартизация сырья. *Цельное сырье.* Траву ручной уборки: верхние части стеблей до 40 см длиной и до 0,5 см с цветками и листьями. Стебли, листья, чашечки цветков опушены волосками. Цвет стеблей серовато-зеленый, листьев — темно-зеленый, чашелистиков — зеленый, венчиков — грязно-розовый или розовато-фиолетовый. Запах слабый. Вкус горьковатый.

Экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом, не менее 15 %, влажность не более 13%, золы общей — не более 12%, золы, нерастворимой в 10%-ном растворе хлористоводородной кислоты не более 6%, почерневших, побуревших и пожелтевших частей растений не более 7 %, стеблей, в том числе отделенных при анализе, не более 46 %, органических примесей не более 3%; минеральных — не более 1%.

Трава механизированной уборки представляет собой куски стеблей, листьев и соцветий. Стебель часто расщепленный, длиной до 20 см, толщиной до 0,5 см. Морфологические признаки сырья, цвет, запах, вкус, числовые показатели аналогичны таковым травы ручной уборки.

Измельченное сырье. Кусочки стеблей, листьев и соцветий различной формы, проходящие сквозь сито с диаметром 7 мм. Для измельченного сырья, кроме указанных выше показателей, определяют содержание частиц, не проходящих через сито с отверстиями диаметром 7 мм (не более 17%) и проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм (не более 16 %).

Почвы и предшественники. Наиболее подходящими для возделывания пустырника являются участки чистого пара со структурными, хорошо удобренными почвами, имеющими кислотность от pH 4,8 и выше. Не выносит тяжелых глинистых почв.

Подготовка семян. Семена обрабатывают ТМТД (100 г раствора на 10 кг семян). Перед посевом семена смешивают с нитроаммофосфатом или измельченным суперфосфатом в дозе 40 кг/га.

Подготовка почвы. Почву под посев пустырника готовят так же, как под посевы стального с внесением 150 т/га торфомазавозного компоста и полного комплексного минерального

удобрения в дозе N90P90K90 под предпосевную обработку почвы. Подробно процесс подготовки почвы приведен в технологической схеме.

Посев. Посев производят весной с началом сева ранних зерновых культур сухими семенами при норме высева семян 7-8 кг/га, глубине заделки семян не более 1-1,5 см, междурядьях 60 см. На севе используют сеялки СОН-4,2 или СКОН-4,2 с приспособлением для высева мелких семян

Уход за посевами. Всходы пустырника мелкие, слабые, растут медленно и легко заглушаются сорняками, поэтому плантации первого года нуждаются в особо тщательном уходе – рыхлении междурядий, прополке, подкормке, борьбе с вредителями и болезнями. Сразу после появления всходов приступают к обработке посевов. За вегетационный период проводят 3-4 обработок междурядий на глубину 4-6 см и ручных прополок. Применение гербицидов на посевах пустырника не разрешено.

На плантациях второго года вегетации рано весной в начале отрастания растений проводят боронование поперек рядков. В начале отрастания подкармливают азотом и фосфором. В начале лета проводят 2-3 междурядные обработки и по мере необходимости ручную прополку в рядках. К середине июня растения смыкаются и подавляют сорную растительность. После первой уборки сырья вносят полное комплексное удобрение в дозе N90P90K90.

На плантации третьего года вегетации желательно до ранневесеннего боронования (можно по снегу) внести торфонавозный компост (100 т/га). Дальнейший уход аналогичен таковому на плантациях второго года вегетации.

Уход за растениями на плантациях четвертого и пятого годов такой же, как за растениями второго года. На плантациях пятого года, которые подлежат перепаживанию, можно не проводить подкормку минеральными удобрениями после первого сбора сырья.

При правильной агротехнике болезни и вредители на плантациях не появляются. Но при массовом развитии цикадок проводят обработку плантаций препаратом фастак.

Уборка урожая. Уборку урожая на плантациях первого года вегетации проводят 1 раз косилками или вручную, срезая траву серпами, ножницами или ножами в период массового цветения растений. На плантациях второго года вегетации и старше сырье можно убирать дважды за лето: в начале цветения и через 1,5-2,0 месяца после первой уборки листьев, за два месяца до осени, чтобы растения до конца вегетационного периода успели достаточно окрепнуть. Основную уборку сырья проводят жатками на высоком срезе. С уборкой сырья нельзя запаздывать, так как переросшее сырье высокорослых растений

приходится убирать вручную. При хорошей погоде сырье можно высушить (или подсушить) в поле. Если погодные условия не позволяют, сырье сушат в сушилках при температуре 50-60°C. Сжатое и подсушенное сырье в дальнейшем подрабатывают, удаляя примеси.

Высушенное сырье упаковывают в мешки, тюки по 15- 50 кг. Хранят на стеллажах в сухом, хорошо проветриваемом прохладном помещении. Срок годности сырья 3 года.

Семеноводство. Для семеноводческих целей следует выделять 4% посевной площади пустырника в хозяйстве, с пространственной изоляцией от других сортов и «диких» зарослей не менее 1500 м для предотвращения переопыления культурных растений «дикими» формами. Такие гибриды дают низкой урожай.

Семеноводческие плантации размещают на хорошо удобренных и чистых от сорняков почвах ранней весной, в первые дни весеннего выхода в поле. Если по каким-либо причинам семенники пустырника не были заложены, на семена оставляют лучшие товарные плантации, где не проводят уборку сырья. Можно провести уборку семян, образовавшихся на плантациях первого года жизни.

Посевы на семена содержат в чистом от сорняков состоянии. В конце первой вегетации дают 1 осеннюю подкормку K30P30. В последующие годы семенные плантации подкармливают так же, как и товарные. К массовой уборке семян приступают на второй год вегетации, получая при этом максимальный урожай семян (0,5 т/га). При хорошем уходе за плантацией семенник обеспечивает высокую урожайность семян в течение 5 лет.

При появлении вредителей семенники можно обработать препаратами ИНТА-ВИР, актеллик, кинмикс, ровикурт.

Семенники убирают при полном созревании семян зерновыми комбайнами. Полученная бункерная масса немедленно идет на очистку. Для очистки семян используют решета семяочистительных машин ОВП-20А, "Петкус-Селектра", пневматическую колонну ОПС-2 и др. Очищенные семена подсушивают до стандартной влажности, упаковывают в мешки, укладывают на хранение на стеллажах в сухих складских помещениях.

Урожай семян пустырника – 0,3-0,5 т/га.

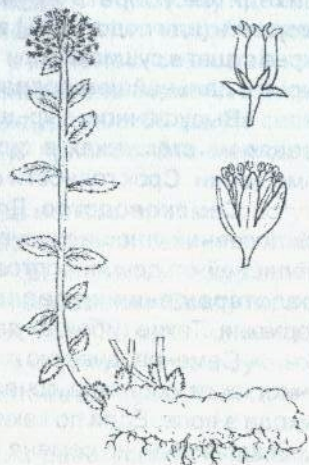
Хранят семена до 8-9 лет.

В регионе нет районированных сортов пустырника. Но в ВИЛАР и ОСЛР существуют отобранные формы, дающие урожай воздушно-сухого сырья на первом году до 0,6 т/га, на втором и последующих годах при двух укосах – до 3,0 т/га, в то время как формы, взятые из природных популяций Кировской области – 1,2 т/га.

РОДИОЛА РОЗОВАЯ (ЗОЛОТОЙ КОРЕНЬ)

Rhodiola rosea L.

Семейство Толстянковые
Crassulaceae



Описание. Многолетник. Растение с толстым коротким прямым корнем. Корневище мощное, клубневидное, с большим количеством придаточных почек возобновления, покрыто чешуевидными перепончатыми листьями. Поверхность корневищ гладкая, серовато-бежевого цвета с золотистым оттенком. Стебли многочисленные, прямостоячие, неветвистые, высотой 6-65 см и 4-6 мм в диаметре. Листья сочные, сидячие, зеленые, эллиптические, длиной 0,7-3,5 см, шириной 0,6-3,0 см. Соцветие щитковидное, многоцветковое. Цветки мелкие, 3-4 мм в диаметре, желто-зеленые. Плод — зеленоватая многосемянная листовка. Семена удлинено-яйцевидные, мелкие, коричневые. Вес 1000 семян — 0,190-0,192 г.

В регионе встречается только в культуре.

Особенности биологии. Родиола — многолетник. Размножается семенами и кусочками корневища с корнями. Период прорастания семян составляет около 30 дней. Через 40 дней после посева у растений разворачиваются семядоли, и образуется 1-6 настоящих листьев. В этой фазе сеянцы легко переносят пересадку. В культуре растения, полученные из семян, дают массовое цветение на 3 год вегетации. Длительность вегетативной фазы родиолы розовой при культивировании в условиях Кировской области — 110-120 дней. По срокам цветения золотой корень относится к группе поздневесенних или раннелетних. Отрастание растений начинается еще в апреле, когда глубина снежного покрова снизится до 2-3 см. Начало их бутонизации приходится на последние числа апреля. Семена созревают в первой декаде июля, со второй декады июля начинается отмирание

вегетативных побегов. Почки возобновления у родиолы розовой должны находиться на поверхности почвы, допустимо заглубление не более чем на 1 см. При большем заглублении растение погибает или прекращает развитие.

При посадке родиолы необходимо учитывать происхождение семенного и посадочного материала. В условиях интродукции лучше всего зарекомендовали себя растения, происходящие из Алтайского края и окрестностей Воркуты. К четвертому году жизни такие растения накапливают необходимые количества действующих веществ. Данные растения являются и наиболее продуктивными. Образцы, полученные из более северных тундровых и горных фитоценозов, не отвечают требованиям к качеству сырья.

Родиола зимостойка. Предпочитает хорошо удобренные и освещенные участки.

Использование. Корневище родиолы розовой используется в качестве стимулирующего, адаптогенного, тонизирующего, общеукрепляющего, жаропонижающего и диуретического средства, при заболеваниях нервной системы, неврозах, гипертонии и гипотонии, вегетососудистой дистонии, туберкулезе легких, подагре, сахарном диабете, сексуальных и гормональных расстройствах, нервном и физическом истощении, после инфекционных заболеваний, переломов.

Экстракт корневищ родиолы находит применение в ветеринарии, парфюмерной и пищевой промышленности.

Надземная фитомасса родиолы используется в свежем и консервированном виде в питании северных народов.

Стандартизация. Куски корневищ и корней различной формы длиной до 9 см, толщиной 2-5 см, твердые, морщинистые, со следами отмерших стеблей и остатками чешуевидных листьев. Поверхность корневищ и корней блестящая, серовато-коричневого цвета, местами с металлическим блеском. При соскобе пробки на свежих корневищах обнаруживается золотисто-желтый слой. Цвет на изломе розовато-коричневый или светло-коричневый. Запах специфический, напоминающий запах розы. Вкус горьковато-вяжущий.

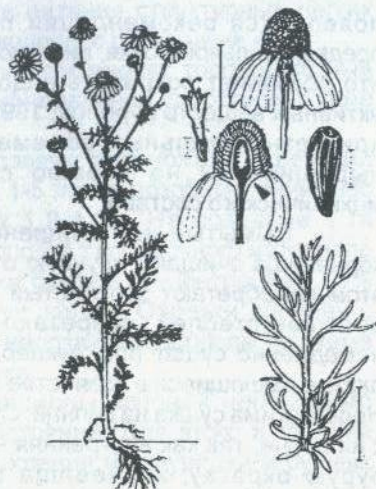
Содержание салидрозидов не менее 0,8%; влажность не более 13%; золы общей не более 9%; других частей растения (листьев, стеблей) не более — 4%; органических примесей не более 1%; минеральных — не более 3%.

Предшественники и почвы. Лучшими предшественниками под посадки золотого корня являются хорошо подготовленные, выровненные и заправленные органикой, свободные от сорняков чистые пары, картофель, бобовые смеси на зеленый корм, озимая рожь. Родиолу розовую размещают на участках с хорошо дренированной, богатой

РОМАШКА АПТЕЧНАЯ

Matricaria chamomilla L.

Семейство Астровые
Asteraceae



Описание. Однолетник с сильным специфическим ароматом. Стебель разветвленный от основания, внутри полый, до 60 см высотой. Листья очередные, сидячие, дважды-триждыперисторассеченные, 2-5 см длины. Дольки листа узкие, почти нитевидные, до 0,5 мм шириной. Стебли и ветки заканчиваются одиночными цветочными корзинками до 2,5 см в диаметре. Общее ложе корзинки в начале цветения полушаровидное, к окончанию цветения оно удлиняется до узкоконического. Наружный ряд в корзинке образован 12-18 белыми язычковыми цветками, к концу цветения отогнутыми вниз. Внутренние цветки желтые. Семянки буро-зеленые, 1-2 мм длиной и 0,2-0,3 мм шириной. Вес 1000 "семян" (семянков) – 0,026-0,053 г.

В естественных фитоценозах отмечена лишь на юге региона, изредка и в небольшом количестве встречается как заносное растение вдоль дорог, на залежах, в огородах.

Особенности биологии. Ромашка – холодостойкий скороспелый однолетник. Семена начинают прорастать при температуре 6-7°C, оптимальная температура прорастания 20-25°C. Всходы появляются на 4-10 день после посева, массовые – на 14 день. Они очень слабые, легко гибнут от иссушения. Получение дружных всходов возможно только при непрерывном обеспечении семян влагой в первые 5-7 дней после посева. Через 20-40 дней после появления всходов формируется розетка листьев и начинает расти стебель. Цветение начинается через 30-60 дней после появления всходов, в июне-июле, плоды созревают в июле-августе. Общая продолжительность жизни растения около 4 месяцев. Продолжительность жизни увеличивается при частом сборе соцветий.

На плантациях дает обильный самосев, который может засорять последующие культуры и близлежащие поля.

Стандартизация. Соцветия ромашки ручного сбора. Цельные и частично осыпавшиеся цветочные корзинки без цветоносов или с их остатками не длиннее 3 см, в поперечнике 4-8 мм. Цвет краевых цветков – белый, срединных – желтый, обвертки – желтовато-зеленый. Запах сильный, приятный. Вкус пряный, горьковатый, слегка слизистый.

Содержание эфирного масла не менее 0,3%; влажность не более 14%; золы общей не более 12%; золы, нерастворимой в 10%-ном растворе хлористоводородной кислоты, не более 4%, листьев, стеблей, корзинок с остатками цветоносов длиннее 3 см не более 9%; корзинок почерневших, побуревших не более 5%; органических примесей не более 3%, минеральных – не более 0,5%.

Помимо классического сырья разрешено к применению сырье механизированной уборки – цветки ромашки обмолоченные. Это смесь трубчатых и краевых цветков, ложа соцветий, реже цельных корзинок, а также кусочков стеблей и листьев.

Содержание эфирного масла не менее 0,2%; влажность не более 14%; золы общей не более 12%; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 5 мм, не более 10%; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,315 мм, не более 8%; листьев, стеблевых частей не более 35%; органических примесей не более 4%, минеральных – не более 1%.

Сырье механизированного сбора имеет более низкую цену. Зачастую в качестве такого сырья сертифицируют низкокачественное сырье ручного сбора и его "лом", образовавшийся в процессе сушки и подсортировки.

Использование. Комплекс биологически активных веществ ромашки обладает потогонным, противовоспалительным, вяжущим, местноанестезирующим, противоаллергическим действием, нормализует нарушенные функции желудочно-кишечного тракта. Применяется при лечении бронхиальной астмы, ревматизма, спазмах кишечника, гастритах, колитах, экземах. Широко используется в парфюмерной и пищевой промышленности.

Предшественники и почвы. Лучше всего размещать посевы ромашки по чистому пару. Особенности его подготовки к посеву подробно изложены в рекомендациях по выращиванию валерианы. Допустимо размещение посевов ромашки, особенно весеннего посева, после озимой ржи, картофеля или бобовым культурам. Особенности подготовки таких участков представлены в технологической схеме по выращиванию ромашки аптечной ранневесеннего посева.

Ромашка не очень требовательна к почвам, дает хорошие урожаи на удобренных структурных легких суглинках и супесях с уровнем pH не ниже 4,7.

При подготовке участка под посевы ромашки необходимо обратить особое внимание на очистку его от сорняков, внесение удобрений (торфонавозный компост в дозе 100 т/га, комплексные минеральные удобрения в дозе N60P60K60), выравнивание и необходимость создания к периоду сева хорошо уплотненного ложа для мелких семян. Поэтому перед самым посевом, если почва сильно уплотнилась, ее боронуют в 2 следа и прикатывают кольчатыми катками.

Подготовка семян. Перед посевом семена ромашки обрабатывают против поражения корневыми гнилями препаратом ТМТД (100 г раствора на 10 кг семян).

Посев проводят сухими смешанными с измельченным суперфосфатом или сухим просеянным торфом семенами овощными сеялками с шириной междурядий 45 см. Норма высева семян – 3-4 кг на 1 га, расход суперфосфата – 30 кг. Глубина заделки семян – 0,5-1,0 см. Посев можно проводить в 2 срока: ранней весной в первые дни выезда в поле, с тем, чтобы к обычному в условиях Волго-Вятского региона засушливому раннелетнему периоду семена успели прорасти, а всходы окрепнуть, и во второй декаде июля, в сроки сева озимых культур. До наступления устойчивых морозов растения должны успеть образовать розетку листьев. Зимуют такие растения в стадии розетки. Озимый посев ромашки целесообразен в годы достаточного обеспечения влагой.

Уход за посевами. Уход за посевами заключается в ранневесеннем бороновании озимых посевов и бороновании весенних посевов в стадии 6-7 листочков поперек рядков, борьбе с сорняками. С целью борьбы с сорняками весенние посевы во 2 декаде июня, озимые – во 2 декаде мая обрабатывают гербицидами. На посевах ромашки разрешены к применению в фазе розетки культуры гезагард и малоран. В течение лета проводят также 2-3 междурядные обработки посевов и 2-3 ручные прополки в рядках. Данные операции необходимо проводить очень тщательно и осторожно, так как присыпанные почвой растения ромашки погибают.

В жаркое лето посевы ромашки могут пострадать от гусениц лугового мотылька, которые съедают все растение. При появлении гусениц проводят обработку посевов битоксибацилином (доза 2 кг/га), лепидоцидом (доза 1,2 кг/га). Срок действия препаратов – 7 дней. При появлении гнилей и мучнистой росы посевы обрабатывают 1%-ной бордосской жидкостью.

Уборка урожая. К уборке урожая приступают в сухую погоду в период массового зацветания растений, пока цветоножка соцветий не приобрела конической формы, а язычковые цветки расположены горизонтально или направлены несколько вверх. Поле в этот момент имеет бело-зеленый цвет. Появление желтоватого оттенка в окраске поля свидетельствует о запаздывании с уборкой, удлинении цветоножки и опускании вниз язычковых цветков соцветия. На абсолютно чистых массовых посевах возможен механизированный сбор соцветий при помощи ромашкоуборочных комбайнов РМ-1,4 (снижает затраты труда на уборке в 40-50 раз по сравнению с ручной), НКУС-2,8, совками для сбора цветов ЦС-197. На засоренных, изреженных посевах возможен только ручной сбор сырья. Цветочные корзинки собирают с цветоножками не более 3 см. По мере цветения проводят 3-5 сборов корзинок.

Собранное сырье немедленно сушат. Нельзя держать его в корзинах и кучах более 2-3 часов, так как оно согревается, чернеет и теряет свои качества. Сушить цветки ромашки следует в сушилках с активным вентилированием при температуре не выше 40°C. В жаркую сухую погоду возможна сушка сырья под навесами с хорошей вентиляцией. Сырье рассыпают тонким слоем из расчета 1 кг сырого сырья на 1 кв. м. площади и периодически перемешивают. При воздушной сушке полное высушивание корзинок происходит за 5-6 дней. Выход сухого сырья составляет 25-27% от веса сырого сырья.

Высушенное сырье упаковывают в бумажные мешки, картонные коробки, фанерные ящики, выложенные бумагой, по 25-50 кг.

Хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении, отдельно от других видов сырья. Срок годности 1 год.

Семеноводство. В Волго-Вятском регионе в диком виде ромашка аптечная встречается чрезвычайно редко. Поэтому необходимо предусмотреть лишь сортовую изоляцию семенных участков расстоянием 500 м. Площадь семенников должна составлять в хозяйстве 4% площади товарных плантаций. На семена оставляют лучшие товарные плантации, уборку соцветий на которых проводят не более 2-3 раз. Оставшиеся соцветия обеспечивают сбор семян до 100 кг/га. Перед уборкой семян обязательно проводят видовую прополку, убирая другие виды ромашек, пастушью сумку и прочие мелкосемянные сорняки. Семенники убирают в период массового (70%) побурения сердцевинных цветков в соцветии, когда краевые белые цветки опустятся вниз, сердцевина выпячивается, становится конической. Цветок легко растирается, видны беловатые семена. Поле в этот момент становится желтым. Уборку проводят, срезая верхушки растений имеющейся в хозяйстве техникой, скашивая в валки,

которые подсушивают 2-4 дня, затем обмолачивают переоборудованной зерноуборочной техникой, имеющейся в хозяйстве. Бункерную массу сразу же нужно прогροхотировать. Семена очистить на машинах типа "Петкус" или вручную, просушить. Для очистки потребуются сита 0,25; 0,50 и 1,00, которые необходимо подобрать заранее.

Очищенную без семян бункерную массу смешивают с сырьем для дальнейшей сушки и реализации на сырье – *цветки ромашки механизированного сбора*.

Отсортированные и высушенные семена упаковывают в многослойные бумажные мешки и хранят в сухих, проветриваемых помещениях. Срок хранения семян ромашки – 7 лет.

В России выращивают достаточно большое количество сортов ромашки аптечной различной селекции. В условиях Волго-Вятского региона стабильно высокие урожаи дают сорта Азулена и Подмосковная. При почти одинаковой урожайности (0,3-0,5 т/га сухого сырья при весеннем посеве и 0,6-0,8 т/га при озимом посеве) предпочтительнее выращивание ромашки тетраплоидного сорта Подмосковная, так как данный сорт имеет более крупные (около 2,5 см диаметром) соцветия и семена (вес 1000 семян 0,08 г, тогда как у сорта Азулена – лишь 0,05 г), что облегчает сбор соцветий и посев семян. Всходы ромашки сорта Подмосковная менее страдают от недостатка влаги, быстрее развиваются, реже гибнут при прополке и междурядной обработке.

Ромашку на хорошо удобренных, выровненных структурных почвах можно выращивать на одном месте до 5 лет, так как в благоприятных условиях осыпавшиеся семена в следующем году дают хорошие всходы. В этом случае после уборки сырья необходимо провести культивирование. Весной следующего года в посевах после появления всходов нарезают рядки. Затем за посевами ведут стандартный, описанный выше уход, нужно лишь провести дополнительную весеннюю подкормку, как в случае озимого посева.

СИНЮХА ГОЛУБАЯ

Polemonium coeruleum L.

Семейство Синюховые
Polemoniaceae



Описание. Многолетнее травянистое растение до 1,5 м высотой с толстым горизонтальным корневищем и густыми мочковидными корнями длиной до 20 см. Нижние листья – розеточные, черешковые, непарноперистые. Стеблевые листья сидячие. Стебли, развивающиеся на втором году жизни, прямые полые простые или в верхней части ветвистые. Цветки в верхушечных метельчатых соцветиях. Венчик колокольчато-колесовидный, длиной около 2 см, голубой или темно-голубой. Плоды – многосемянные, яйцевидные или почти округлые. Семена черные, угловатые, длиной около 3 мм. Вес 1000 семян 1,4-1,8 г.

Синюха голубая изредка встречается на территории региона. В Кировской области отнесена к охраняемым растениям.

Особенности биологии. В первый год развивается розетка листьев, на второй год растение цветет и плодоносит. Размножается семенами, которые начинают прорастать при 3-4°C, оптимальная температура для их прорастания – около 20°C. Всходы появляются через 12-15 дней после посева. Розетка развивается до поздней осени. На следующий год с ранней весны (последние числа апреля) начинается рост цветоносных побегов. Зацветает через 20-25 дней, плоды созревают через 55-70 дней после начала вегетации.

Цветет в конце мая – начале июля; плоды созревают в июле-августе. Влаголюбива и очень чувствительна к засухе, низкой влажности воздуха, высоким температурам, особенно на начальных этапах развития, устойчива к низким температурам, зимостойка.

Синюха голубая дает самосев.

Использование. Корневища с корнями применяют как успокаивающее (седативное) средство при нервном возбуждении, бессоннице, головных болях, неврастении, климактерическом синдроме, вегетоневрозах, неврозах сердечно-сосудистой системы, для профилактики и лечения ранних стадий стенокардии, при язве желудка и двенадцатиперстной кишки, в качестве отхаркивающего средства при хронических и острых бронхитах, туберкулезе, ускоряет процесс заживления поврежденных тканей.

Стандартизация сырья. *Цельное сырье* представляет собой цельные или разрезанные вдоль корневища длиной 0,5-5,0 см, толщиной 0,3-2,0 см с многочисленными тонкими придаточными корнями длиной 7-35 см, толщиной 1-2 мм. Цвет корневищ снаружи серовато-бурый, на изломе — белый. Корни снаружи желтые, на изломе белые. Запах слабый, своеобразный. Вкус горьковатый.

Экстрактивных веществ, извлекаемых водой, не менее 20%; влажность не более 14%, золы общей не более 13%; корневищ, побуревших в изломе, не более 3%; корневищ, с остатками стеблей длиной свыше 1 см не более 5%; измельченных частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 1 мм, не более 5%; органических примесей не более 1%; минеральных — не более 2%.

Измельченное сырье. Кусочки корневищ различной формы размером до 7 мм и кусочки корней размером до 20 мм.

Экстрактивные вещества, влажность, зола, другие части синюхи, органические примеси такие же, как и для неизмельченного сырья; частиц, не проходящих через сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 5%; кусочков корней размером свыше 20 мм не более 5%.

Срок годности сырья — 2 года.

Особенности возделывания.

Почвы и предшественники. Синюха растет на любых почвах, но высокий урожай корневищ дает на низинных, увлажненных, не очень кислых (оптимальный уровень pH 5,0-5,2), хорошо удобренных структурных легких суглинках, супесях и осушенных торфяниках с достаточной мощностью пахотного слоя.

Посевы синюхи рекомендуется размещать после озимой ржи по удобренному чистому пару, картофелю, бобовым смесям на зеленый корм.

Подготовка почвы. Особенности подготовки почвы обычные для мелкосемянных пропашных культур, подробно разобраны в технологической схеме. Особое внимание следует сосредоточить на выравнивании участка, внесении органических и минеральных удобрений и борьбе с сорняками. Выровненный участок,

предназначенный под посев синюхи, вспахивают в августе. Весной следующего года в первые дни после выезда в поле на участке проводят ранневесеннее боронование в 2 следа. Во 2 декаде мая вносят компост в дозе 100-150 т/га, проводят его запашку и повторное боронование в 2 следа поперек вспашки. После отрастания сорняков проводят обработку участка разрешенными к применению гербицидами, имеющимися в хозяйстве (например, раундап). Обычно эту обработку делают во 2 декаде июня, но в случае позднего отрастания сорняков возможны и более поздние сроки ее проведения. Необходимо лишь учесть, что если по данному пару планируется высев озимой ржи, обработку необходимо провести не менее чем за месяц до высева семян. В течение июля-августа проводят 4 культивации пара с боронованием на глубину 8-10 см. Весной следующего года перед посевом на участок вносят торфоновозные компосты и запахивают их, проводят культивацию пара с поперечным боронованием и комплексную обработку поля (рыхление, выравнивание, прикатывание). Сильно кислые почвы необходимо известковать в дозе от половины до полной гидролитической кислотности.

Подготовка семян. Перед посевом семена синюхи смешивают с суперфосфатом или с нитроаммофосфатом (40 кг/га). Применение последнего позволяет достичь более равномерного высева семян. Внесение фосфорных удобрений способствуют лучшему укоренению и росту растений.

Посев. Сеют весной в первые дни выезда в поле, как можно раньше, пока поверхностный слой почвы еще влажен. Посев проводят сеялками СОН-2,8, СОН-4,2 или СКОН-4,2 с приспособлением для высева мелких семян или другими, оборудованными дисковыми сошниками с ограничителями глубины заделки семян и каточками. Применение сеялок без ограничителей глубины посева недопустимо. Семена заделывают на глубину 1,5-2,5 см с междурядьями 45-60 см при норме высева семян 8-10 кг/га.

Уход за посевами. Рост и развитие растений в первые 1,0-1,5 месяца замедленные. В этот период уход за растениями заключается в рыхлении междурядий и прополке сорняков в рядах. Нельзя допускать разрыва во времени между обработкой междурядий и ручной прополкой в рядах. Первое рыхление междурядий проводят сразу же после обозначения рядков. Вместо прополки на посевах первого года жизни допускается скашивание необсеянных сорняков косилками Е-280 (Е-281). За 2 месяца до наступления устойчивых заморозков посевы синюхи подкармливают минеральными удобрениями в дозе N15P60K30.

Осенью, при хорошем развитии растений, скашивают надземные части, вывозят их с поля и сжигают. На всех участках осенью (начало сентября) проводят культивацию междурядий.

На плантациях второго года вегетации рано весной, после поперечного боронования, в начале отрастания растений, еще по таломерзлой почве, вносят комплексное минеральное удобрение в дозе N120P90K90.

На плантациях второго года жизни при выращивании синюхи на сырье проводят вершкование цветonoсных стеблей в фазе бутонизации, которое способствует улучшению качества и повышению урожайности корневищ с корнями на 30-40%.

Вредители на плантациях синюхи массово не отмечены. Но при появлении синюховой мухи и проволочника переходящие посевы обрабатывают базудином. Во влажные годы растения могут поражаться мучнистой росой. При появлении мучнистой росы проводят двух-трехкратное опыливание серным цветом или другими препаратами серы.

Уборка. Уборку корней синюхи проводят осенью следующего года в конце сентября-октябре, так как наиболее интенсивный прирост корней наблюдается в августе-сентябре. На плодоносивших в прошлом году плантациях уборку корней можно проводить, начиная с периода бутонизации растений. Перед уборкой проводят удаление верхней части стебля на высоте 30-40 см, используя КИР-1,5 или Е-280 (Е-281), затем удаляют надземную часть корневищ при минимально допустимом уровне срезки, используя КИР-1,5 или ботвоуборочную машину БМ-6, применение которой дает лучшие результаты. Выкопку корневищ производят однокорпусным плугом со снятым отвалом без ножа и собирают вручную. Выкопанное сырье складывают на бетонированных площадках, хранят в буртах не более 2 суток, не допуская самосогревания корней. Корневища с корнями очищают от остатков надземных частей и земли, толстые корневища режут вдоль.

Мойка и сушка сырья. Мойку сырья проводят в проточной холодной воде вручную или в мойках барабанного типа не более 20 минут, чтобы избежать вымывания экстрактивных веществ. Вымытые корни нужно поместить на площадках активного вентилирования или хорошо проветриваемых стеллажах, не допуская их самосогревания или заплесневения. Перед сушкой корни можно измельчить на измельчителе "Волгарь". Сушат в сушилках при температуре не выше 60°C. При применении напольных сушильных установок активного вентилирования и каркасных сушилок температура теплоносителя в них не должна превышать 65°C, а толщина слоя корней не более 40-80 мм.

Из мелких остатков сырья, образовавшихся при мойке и сушке, готовят измельченное сырье или порошок.

Цельное сырье упаковывают в тюки по 50 кг, измельченное и порошок — в мешки по 25-30 кг и пачки по 100 г.

Семеноводство. Для семеноводческих целей следует выделять 4% посевной площади синюхи в хозяйстве, с пространственной изоляцией от диких зарослей не менее 1000 м. Семена, полученные при переопылении сортовых растений «дикими» формами, дают низкоурожайные растения.

Семеноводческие плантации размещают на хорошо удобренных и чистых от сорняков почвах ранней весной, в первые дни весеннего выхода в поле. Если по каким-либо причинам семенники синюхи не были заложены, на семена оставляют лучшие товарные плантации.

Посевы на семена содержат в чистом от сорняков состоянии. В течение первой вегетации дают 1-2 комплексные подкормки N30P60K60 и систематически проводят борьбу с болезнями. На второй-десятый годы жизни посевы убирают на семена, обеспечивая растениям хороший уход: ежегодно 3-4 раза рыхлят междурядия на глубину 6-8 см и подкармливают один раз ранней весной N120K90P90, а после уборки семян — один раз комплексным минеральным удобрением N30P60K45, дважды проводят обработку междурядий.

К уборке семян приступают на второй год вегетации с середины июля, получая урожай семян 0,30-0,45 т/га. При хорошем уходе за плантацией в последующие годы семенник обеспечивает столь же высокую урожайность семян.

Первый сбор семян проводят выборочно, путем отряхивания растений. Через 3-4 дня выборочную уборку повторяют. Массовую уборку семян проводят в период восковой спелости семян, путем скашивания надземной массы, досушивания и обмолачивания на зерновых молотилках.

На небольших семенных участках и при угрозе осыпания семян от погодных условий семенники синюхи убирают вручную, срезая серпами верхушки побегов.

Полученная бункерная масса немедленно идет на очистку. Для очистки синюхи используют решета семяочистительных машин ОВП-20А, "Петкус-Супер", пневматическую колонну ОПС-2 и др. Очищенные семена подсушивают до стандартной влажности, упаковывают в многослойные бумажные мешки укладывают на хранение на стеллажах в сухих складских помещениях. Хранят семена 2-3 года. Урожайность семян — 0,3-0,4 т/га.

В регионе нет районированных сортов синюхи. Но в питомниках ВИЛАР и ОСЛР есть отобранные формы, дающие урожай корней 0,8-1,0 т/га. Урожайность растений, взятых из природных зарослей синюхи, ниже более чем в 2 раза.

СТАЛЬНИК ПОЛЕВОЙ (СТАЛЬНИК ПАШЕННЫЙ)

Ononis arvensis L.

Семейство Бобовые
Fabaceae



Описание. Многолетнее травянистое растение высотой 50-90 см со своеобразным неприятным запахом. Корни вертикальные, слабоветвистые, вверху заканчиваются коротким темно-бурым, часто многоглавым корневищем. Стебли прямостоячие или немного восходящие, ветвистые, у основания часто одревесневающие. Листья очередные, тройчатые (верхушечные – простые), острозубчатые, железистоопушенные. Цветки на коротких цветоносах, по два в пазухах листьев, образуют густое, колосовидное соцветие. Венчик розовый или беловатый. Плод – боб около 7 мм длиной, короче чашечки, с 2-4 семенами. Семена шаровидные, темно-коричневые. Вес 1000 семян – 5,0-6,7 г.

В регионе встречается только в культуре.

Особенности биологии. В первый год развивается розетка листьев, на второй год растение цветет и плодоносит. Размножается семенами. Всходы появляются через 10-24 дней после посева. Розетка развивается до поздней осени. На следующий год с ранней весны (последние числа апреля) начинается рост цветоносных побегов. Зацветает через 40-45 дней, плоды созревают через 90-105 дней после начала вегетации.

Цветет в июле-августе; плоды созревают в августе-сентябре. Требователен к богатству почв, освещенности и увлажнению.

Самосев на плантациях не отмечен.

Использование. Корни стальника применяют в качестве кровоостанавливающего средства при геморроях. Препараты

стальника уменьшают боль, нормализуют стул и уплотняют геморроидальные узлы. Кроме того, корень используют как мочегонное и потогонное средство. Показаны при лечении ревматизма, аденомы простаты. Повышают артериальное давление и увеличивают амплитуду сердечных сокращений.

Траву стальника применяют для ванн при лечении экземы.

Молодые листья, отваренные в соленой воде, используют в пищу.

Стандартизация сырья. Это цельные или разрезанные на части цилиндрические, слегка сплюснутые, перекрученные, прямые или изогнутые, деревянистые корни длиной до 40 см, толщиной 0,5-2,5 см; снаружи светло-коричневые, внутри – желтовато-белые. Излом волокнистый. Запах слабый, своеобразный. Вкус сладковато-горький, слегка вяжущий.

Влажность не более 14%, золы общей не более 10%; корневищ и корней, потемневших в изломе, не более 1%; органических примесей не более 1%; минеральных – не более 1%.

Срок годности корней – 2 года.

Особенности возделывания.

Почвы и предшественники. Стальник дает высокий урожай корней лишь на легких суглинистых и супесчаных структурных, хорошо удобренных, увлажненных, но не заболоченных, не очень кислых (оптимальный уровень pH 5,9-6,2), с достаточной мощностью пахотного слоя, чистых от сорняков почвах.

Лучшими предшественниками являются чистый пар, озимая рожь по удобренному чистому пару, пропашные культуры, идущие по хорошо удобренным почвам.

Подготовка почвы. Особенности подготовки почвы подробно разобраны в технологической карте. Особое внимание следует сосредоточить на выравнивании участка, внесении органических и минеральных удобрений и борьбе с сорняками. Выровненный участок, предназначенный под посев стальника, вспахивают в августе. Глубина вспашки – 27-30 см, в районах с мелким пахотным горизонтом – на полную глубину его. Весной следующего года в первые дни после выезда в поле на участке проводят ранневесеннее боронование в 2 следа. Во 2 декаде мая вносят компост в дозе 150 т/га, проводят его запахку и повторное боронование в 2 следа поперек вспашки. После отрастания сорняков проводят обработку участка разрешенными к применению гербицидами, имеющимися в хозяйстве (например, раундап). Обычно эту обработку делают во 2 декаде июня, но в случае позднего отрастания сорняков возможны и более поздние сроки ее проведения. Необходимо лишь учесть, что

если по данному пару планируется высев озимой ржи, обработку необходимо провести не менее чем за месяц до посева семян. В течение июля-августа проводят 4 культивации пара с боронованием на глубину 8-10 см. Весной следующего года перед посевом на участок вносят минеральные удобрения в дозе N30P90K60. На почвах бедных калием, норму калийных удобрений следует увеличить на 30%. Внесение удобрений увеличивает урожайность корней 1 года вегетации на 40%, второго – на 25%. Затем проводят культивацию пара с поперечным боронованием и комплексную обработку поля (рыхление, выравнивание, прикатывание).

Подготовка семян. Семена стального перед посевом обрабатывают ТМТД (100 г раствора на 10 кг семян). Для ускорения прорастания подсушенные, протравленные семена перед посевом скарифицируют, перетирая их с песком, что способствует скорейшему набуханию семян и лучшему их прорастанию. Скарификацию семян можно проводить на машинах для скарификации семян многолетних бобовых трав. После скарификации семена обрабатывают гибберелином из расчета 1,5 г/л в течение 48 часов. Рабочий раствор гибберелина готовят непосредственно перед применением. Сначала гиббереллин растворяют в небольшом количестве этилового спирта (желательно, крепостью около 96 град.), а затем добавляют воду до требуемой концентрации. Семена стального равномерно увлажняют раствором гибберелина и закрывают влажной мешковиной, после 48 часов семена подсушивают до сыпучего состояния и высевают. Дополнительное опудривание семян стального молибденсодержащими удобрениями в дозе 200-300 г/кг ускоряет появление всходов и их развитие на начальных этапах. В порядке исключения допускается посев неподготовленными семенами, но полевая всхожесть при этом уменьшается на 45-50%. Время появления всходов растягивается на 1,5-2 месяца. Семена смешивают с суперфосфатом или с нитроаммофосфатом (30 кг/га) и высевают.

Посев. Сеют весной, в первые дни выезда в поле. При позднем посеве всходы разрежены, их появление растянуто до середины лета. Норма посева скарифицированных и обработанных гибберелином семян – 8-10 кг/га, необработанных – не менее 12 кг/га. Посев проводят сеялками СОН-2,8, СОН-4,2 или СОН-4,2 с приспособлением для посева мелких семян или другими, оборудованными дисковыми сошниками с ограничителями глубины заделки семян и каточками. Применение сеялок без ограничителей глубины посева недопустимо. Семена

заделывают на глубину 2,0-3,5 см с междурядиями 60 см. Следует учесть, что недостаток влаги в почве во время посева и до появления всходов значительно замедляет прорастание семян.

В первые 1-1,5 месяца роста растения стального развиваются очень медленно, поэтому для быстрого обозначения рядков, дающего возможность как можно раньше начинать междурядную обработку посевов, можно высевать стальной с маячной культурой (горчица, гречиха) в дозе 3 кг/га.

Уход за посевами. Для лучшего развития растения и борьбы с сорняками междурядную обработку нужно начинать через 8-12 дней после посева. В первую половину лета уход за растениями заключается в рыхлении междурядий и прополке сорняков в рядках. За вегетационный период проводят 3-4 обработки междурядий на глубину 6-8 см и ручных прополок. В период после образования 2-3 настоящих листьев и до появления 6-9 настоящих листьев проводят ручную букетировку (по схеме 25 см в букете с вырезом 20 см). В начале-середине августа проводят подкормку калийно-фосфорными удобрениями в дозе K60P60.

Второй год вегетации характеризуется бурным нарастанием вегетативной массы растений. В самом начале отрастания растений их подкармливают азотнофосфорнокалийными туками в дозе N30K30P45. В фазе начала ветвления побегов дают азотную подкормку N30. За вегетационный период проводят 2-5 механизированных обработки междурядий и 2-4 ручные прополки в рядках.

При поражении растений мучнистой росой проводят обработку плантаций препаратами коллоидная сера, кумулус или байлетон. При поражении плантаций ржавчиной, пятнистостями их обрабатывают байлетоном. При появлении стальной и люцерновой совки проводят обработку лепидоцидом или битоксибациллином.

Ежегодно в конце вегетации отмершие части растений скашивают, удаляют с плантаций и сжигают.

Уборка. Уборку корней стального проводят осенью второго года жизни растений, в сентябре-октябре. Наиболее интенсивный прирост корней наблюдается в августе-сентябре каждого года вегетации. Допустима уборка корней весной следующего года до начала отрастания растений (конец апреля). Перед уборкой на плантациях проводят удаление верхней части стебля на высоте 30-40 см, используя КИР-1,5 или Е-280 (Е-281), затем удаляют надземную часть корневищ при минимально допустимом

уровне срезки, используя КИР-1,5 или ботвоуборочную машину БМ-6, применение которой дает лучшие результаты. Выкопку корневищ производят переоборудованным картофелеуборочным комбайном типа "Дружба", картофелекопалками КСТ-1,4, копателем корнеплодов ККГ-1,4А или специализированным валерианоуборочным комбайном ВК-0,3А. Допустимо подпахивание корней скобами НВС-1,2 и ВПН-2 или однокорпусным плугом без отвала на глубину 25-30 см с последующим подбором сырья вручную. Выкопанное сырье складывают на бетонированных площадках, хранят в буртах не более 2 суток, не допуская самосогревания корней. Корневища с корнями очищают от остатков надземных частей и земли, срезают поврежденные части.

Мойка и сушка сырья. Мойку сырья проводят в проточной холодной воде вручную, в мойках активаторного или барабанного типа не более 20 минут, чтобы избежать вымывания из корней биологически активных веществ. Вымытые корни размещают на площадках активного вентилирования или хорошо проветриваемых стеллажах, не допуская их самосогревания или заплесневения для подвяливания в течение 2-3 суток. Корни стального сушат в сушилках. Первые 2-3 дня их подвяливают без нагрева, используя для активного вентилирования холодный воздух, дальнейшая сушка идет при температуре не выше 60°C. При применении напольных сушильных установок активного вентилирования и каркасных сушилок температура теплоносителя в них не должна превышать 65°C, а толщина слоя корней – 20-25 см.

Цельное сырье упаковывают в тюки по 50 кг, измельченное – в мешки по 25-30 кг и пачки по 100 г.

Семеноводство. Для семеноводческих целей следует выделять 5-6% посевной площади стального в хозяйстве, с пространственной изоляцией от других плантаций стального и бобовых трав не менее 1000 м.

Посевы на семена содержат в чистом от сорняков состоянии. В течение первой вегетации дают 1-2 комплексные подкормки N120P60K120. На второй и третий годы жизни посевы убирают на семена, обеспечивая растениям хороший уход: ежегодно 3-4 раза рыхлят междурядия на глубину 6-8 см и подкармливают один раз ранней весной N60K60P90, а после уборки семян – один раз комплексным минеральным удобрением N30P60K45, дважды трижды проводят обработку междурядий.

К уборке семян приступают на второй год вегетации. Урожай семян около 0,8 т/га. При хорошем уходе за плантацией

на втором году семенник обеспечивает такую же урожайность семян на третий и четвертый год.

Семенники стального убирают прямым или раздельным комбайнированием, а также вручную. Цветоносные стебли стального срезают для дозаривания при появлении на растениях до 70-80% побуревших плодов. Для обмолота семенного стального на комбайне максимально опускают деки, уменьшают до минимума частоту вращения барабана, закрывают все щели, куда могут просыпаться семена, под комбайн подвешивают мешковину или брезент для улавливания семян.

На небольших семенных участках и при угрозе осыпания семян от погодных условий семенники стального убирают вручную, грузят в транспортное средство и свозят на подготовленную площадку или напольную сушилку для дозаривания и сушки при температуре не более 40°C. После подсушивания ворох обмолачивают комбайном или молотилкой. Полученная бункерная масса немедленно идет на очистку. Для очистки стального используют решета семеочистительных машин ОВП-20А, "Петкус-Супер" и др. Очищенные семена подсушивают до стандартной влажности, упаковывают в многослойные бумажные мешки, укладывают на хранение на стеллажах в сухих складских помещениях. Хранят семена не более 3-5 лет.

В России не существует сортов стального, но в ВИЛАР и ОСЛР есть формы, дающие урожай корней второго года вегетации – до 1,0-1,5 т/га.

ЧЕРЕДА ТРЕХРАЗДЕЛЬНАЯ

Bidens tripartita L.

Семейство Астровые
Asteraceae



Описание. Однолетнее травянистое растение высотой 130 см. Стебель цилиндрический, разветвленный. Листья супротивные, с короткими крылатыми черешками, доли листьев ланцетные, пильчатые, средняя доля крупнее остальных. Цветки собраны в буро-желтые корзинки до 2 см в диаметре, расположенные одиночно или по несколько на концах побегов. Обертка многolistная, двурядная, ее листочки буро-желтые или красноватые. Плоды – семанки длиной 6-8 мм, обратнойцевидные, сплюснутые или вверху трехгранные. Вес 1000 “семян” (семянков) – 2,2-4,0 г.

Встречается в регионе повсеместно, образует заросли по ключевым болотам, сырым лугам, берегам рек и прудов, канавам, на отмелях, засоряет посевы.

Особенности биологии. Череду – однолетник. Семанки начинают прорастать при температуре 3-4°C, оптимальная температура прорастания – 15-20°C. Всходы появляются через 15-40 дней после посева сухих необработанных семян, начало цветения наступает примерно через 70 дней после появления всходов. Первые плоды созревают примерно через месяц после начала цветения.

Цветет с июня до глубокой осени, плодоносит с конца июля. Возобновляется самосевом.

Череду трехраздельная – влаголюбивое растение. Хорошо развивается лишь в районах с повышенной влажностью воздуха, на участках пониженного рельефа, вблизи водоемов.

На плантациях дает самосев. Может засорять последующие культуры.

Стандартизация. *Цельное сырье.* Облиственные стебли и их кусочки, цельные или измельченные листья и цветочные корзинки. Цвет листьев – зеленый или буровато-зеленый, стеблей – зеленый или зеленовато-фиолетовый, цветков – грязновато-желтый. Запах слабый. Вкус горьковатый, слегка вяжущий.

Полисахаридов не менее 3,5%; влаги не более 13%; золы общей не более 14%; побуревших, пожелтевших и почерневших частей растения не более 8%; стеблей, в том числе отделенных при анализе, не более 40%; органических примесей не более 3%, минеральных – не более 1%.

Измельченное сырье представляет собой смесь кусочков стеблей, листьев, бутонов и цветков, проходящих через сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет зеленый, буровато-зеленый или зелено-фиолетовый с грязновато-желтыми вкраплениями.

Нормы содержания полисахаридов, влаги, золы общей, побуревших продуктов такие же, как и для цельного сырья; кусочков стеблей не более 40%; кусочков, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10%; кусочков, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не более 15%; органических примесей не более 3%, минеральных – не более 1%.

Использование. Применяют для лечебных ванн в детской терапии при диатезах, сыпи, скрофулезе и себорее. Используют как бактерицидное, ранозаживляющее, седативное, мочегонное и потогонное средство, как горечь для улучшения пищеварения.

Используется в парфюмерной и пищевой промышленности.

Предшественники и почвы. Череду в севообороте размещают по чистому пару или после озимой ржи, картофеля и бобовых культур по чистому пару.

Череду предпочитает открытые, увлажненные, солнечные местообитания на богатых легких суглинках и супесях, луговой пойменный почвах, осушенных торфяниках с pH от 5,0 и выше с неглубоким залеганием грунтовых вод в поймах рек, вблизи водоемов, на пониженных, можно подтопляемых, участках. Чрезвычайно отзывчива на высокое содержание кальция в почве. Дает хорошие урожаи лишь на почвах с pH более 5.

Подготовка почвы. Процессы подготовки почвы отражены в технологической схеме возделывания череды и подробно описаны в рекомендациях по выращиванию валерианы. Особое внимание следует уделить заправке участка органическими и минеральными удобрениями, к содержанию которых в почве череда чрезвычайно чувствительна. На

плантации вносят 100-150 т/га торфонавозного компоста, известь под чистый пар и минеральные удобрения в дозе N45P45K45 под комбинированную предпосевную обработку почвы. Непосредственно перед посевом череды с целью снижения засоренности плантации однолетними злаковыми и двудольными сорняками можно провести опрыскивание почвы трефланом с немедленной заделкой препарата в почву.

Предпосевная обработка семян. Семена череды перед посевом стратифицируют или обрабатывают гибберелином предварительно скарифицированные семена. Необработанные семена прорастают более месяца, имеют низкую полевую всхожесть и дают ослабленные, нередко погибающие, всходы. Стратификацию проводят, смешав семена с влажным песком в соотношении 1:4, в течение 1,5-2,0 месяцев при температуре 3-4°C. Скарификацию проводят, перетирая семена наждачной бумагой. Затем семена обрабатывают гибберелином из расчета 1,5 г/л в течение 48 часов. Рабочий раствор готовят непосредственно перед применением. Сначала гибберелин растворяют в небольшом количестве этилового спирта (желательно крепостью около 96 град.), а затем добавляют воду до требуемой концентрации. Семена череды равномерно увлажняют раствором гибберелина и закрывают влажной мешковиной, после 48 часов семена подсушивают до сыпучего состояния и высевают. Допустима обработка гибберелином нескарифицированных семян. Стратификация или обработка семян гибберелином увеличивают урожайность череды почти в 3 раза.

Обработанные и подсушенные семена смешивают с суперфосфатом (30 кг/га).

Посев. Семена высевают весной в сроки сева яровых культур (1 декада мая) в дозе 8 (обработанные семена) — 12 (сухие) кг/га сеялками типа СКОН-4,2 на глубину 2-3 см с междурядиями 60 см.

Уход за посевами. Еще до появления всходов посевы череды обрабатывают гербицидами керб или дуал. Эта мера позволяет уменьшить засоренность посевов на 78-87%, увеличить урожайность почти на 40%, сократить количество ручных прополок до одной выборочной прополки в рядах перед уборкой урожая. В течение вегетационного периода проводят 3-4 кратную обработку междурядий. Если посевы не обрабатывались гербицидами, вслед за обработкой междурядий проводят 2-4 ручных прополки в рядах. В июле, при соблюдении рекомендаций по агротехнике, растения череды смыкаются и хорошо подавляют сорняки.

После первой уборки сырья растения подкармливают азотом в дозе N45.

Уборка урожая. К уборке приступают в фазу бутонизации. При хорошем уходе за растениями, через месяц после первой уборки сырья проводят вторую. С началом уборки нельзя запаздывать, чтобы не допустить обсеменения растений. Механизированную уборку проводят только на незасоренных плантациях, скашивая сырье силосоуборочными комбайнами с измельчением всей надземной массы. На засоренных плантациях сырье срезают вручную серпами. Собранное сырье нельзя хранить в таре, транспортных тележках и буртах более 4 часов. Сырье сушат при температуре 35-40°C., разложив его слоем не более 8 см.

После сушки отделяют лишнее количество стеблей из сырья, используя различные приспособления, имеющиеся в хозяйстве, например, транспортер типа Т-164 с установленным под ним вентилятором.

Высушенное сырье хранят в темном проветриваемом помещении в тканевых мешках, коробках, тюках. При хранении на свету сырье теряет свои товарные качества. Срок хранения сырья — 3 года.

Семеноводство. Под семенные участки отводят лучшие посевы. Площадь семенников составляет 6-8% площадей товарных плантаций. Пространственная изоляция семенных участков должна быть не менее 1000 м, чтобы исключить возможность переопыления с «дикими» формами.

Уход за семенниками такой же, как и за товарными плантациями. Отличие лишь в том, что под семенники вносят половину рекомендуемых доз азотных удобрений. На семенных плантациях допустимо опрыскивание почвы до появления всходов (на 2-3 день после посева) гербицидом дуал.

К уборке семенников приступают, когда созреет большая часть соцветий. Уборку семенников проводят раздельным или прямым комбайнированием с использованием любой имеющейся в хозяйстве технике. Валки подсушивают в поле 2-4 дня, после чего обмолачивают. Бункерную массу очищают, подсушивают. Семена сортируют на машинах типа "Петкус".

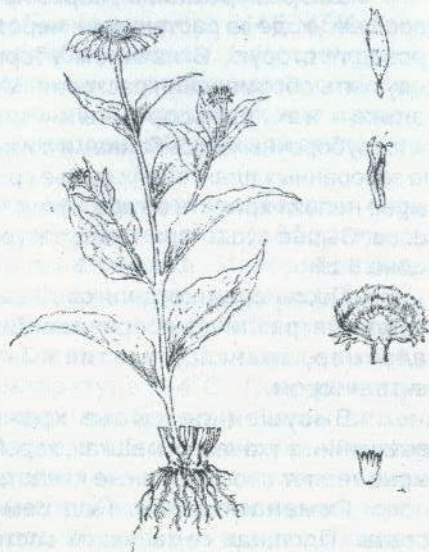
Высушенные семена упаковывают в многослойные бумажные мешки и хранят в сухом проветриваемом помещении на стеллажах. Урожайность семян — 0,15-0,30 т/га. Срок годности семян — 5-6 лет.

В регионе нет районированных сортов череды. Но в ВИЛАР, ОСЛР и ВНИИОЗ имеются улучшенные популяции череды, дающие урожай воздушно-сухого сырья до 3,0 т/га, в то время как урожайность диких зарослей не более 1,0 т/га.

ЭХИНАЦЕЯ ПУРПУРНАЯ

Echinacea purpurea Moench.

Семейство Астровые
Asteraceae



Описание. Многолетнее травянистое растение 70-100 см высоты. Корневище короткое, многоглавое с многочисленными тонкими корнями. Стеблей несколько. Нижние листья черешковые, собраны в прикорневую розетку. Стеблевые листья очередные, короткочерешковые, почти сидячие. Соцветия – одиночные корзинки на длинных неветвистых цветоносах. Краевые цветки в корзинках язычковые, пурпурные, грязно-малиновые. Трубчатые цветки темно-красные, с оранжевыми пыльниками. Плод – четырехгранная, серо-бурая семянка 5-6 мм длины. Вес 1000 семян – 0,34 г. Цветет с июня до осени, плоды созревают в середине сентября-октябре.

В Европе встречается только в культуре.

Особенности биология. Эхинацея – многолетник. Семена эхинацеи прорастают на 20-26 день. В первой половине лета всходы развиваются медленно. В первый год жизни образуется розетка листьев. Отрастание эхинацеи весной начинается в первых – двадцатых числах мая в зависимости от погодных условий. На второй год растение цветет и плодоносит. В условиях Волго-Вятского региона семена эхинацеи вызревают лишь в условиях теплой длительной осени. К концу третьего года вегетации растения эхинацеи образуют корневище весом около 40 г в сухом виде. С четвертого года вегетации темп нарастания

массы корневища резко снижается. Поэтому при выращивании эхинацеи на корневища, уборку урожая проводят в конце третьего года жизни.

Эхинацея – хороший позднелетнеосенний медонос.

Эхинацея – тепло- и влаголюбивое растение, зимо- и засухоустойчивое.

К почвам нетребовательна, но предпочитает богатые структурные хорошо прогреваемые почвы легкого механического состава с pH не ниже 4,2.

Самосев на плантациях не отмечен.

Использование. Применяются свежие корневища с корнями эхинацеи в качестве антисептического для внутреннего и наружного употребления, иммуностимулирующего, стимулирующего кроветворение и половую деятельность средства. Использование эхинацеи эффективно при общем сепсисе, параметритах, различных формах воспалительных процессов внутренних органов, при депрессиях, физическом и психическом истощении. Стимулирует грануляцию тканей, фагоцитарную активность. Показана при лечении герпесов. Из свежих корней готовят настойку эхинацеи, используемую в качестве иммуномодулятора. Плоды эхинацеи имеют обезболивающее действие. Сок свежей травы эхинацеи, собранной во время цветения, идет на приготовление препарата Иммунал.

Предшественники и почвы. Посевы эхинацеи размещают по чистым парам или озимой ржи по чистому пару, картофелю, бобовым смесям на зеленый корм.

Для посевов эхинацеи выбирают солнечные теплые участки с плодородными очищенными от сорняков почвами легкого механического состава.

Подготовка почвы. Подготовку почвы проводят по общей схеме подготовки почв под лекарственные культуры, подробно описанной ранее. Особое внимание обращают на заправку почвы органическими и минеральными удобрениями. Непосредственно перед посевом эхинацеи для снижения засоренности плантаций можно провести опрыскивание почвы трефланом с немедленной заделкой препарата.

Предпосевная обработка семян. Семена эхинацеи перед посевом протравливают препаратом колфуг супер. Расход раствора 100 г на 10 кг семян.

Посев эхинацеи производят сухими семенами в середине мая сеялками СОН-2,8. Норма высева семян – 10 кг/га, глубина заделки семян – 3 см. Ширина междурядий – 45-60 см. Можно высевать эхинацею с маячной культурой, что облегчает обработку посевов до

появления всходов. В качестве маячной культуры используют горчицу в дозе 3 кг/га. После обозначения рядков с эхинацеей в середине июля до обсеменения горчицы ее скашивают.

Уход за посевами заключается в механизированной обработке междурядий и ручной прополке в рядках. За вегетационный период проводят 2-5 таких обработок. Для снижения засоренности посевов до появления всходов проводят опрыскивание почвы препаратом керб или зенкор. На плантациях первого года вегетации допустимо опрыскивание плантаций в фазе 2-4 настоящих листьев гербицидом зеллек супер. В августе посевы подкармливают фосфорными и калийными удобрениями в дозе N60P60K60, что улучшает зимостойкость растений.

В начале второго года жизни рано весной, в начале отрастания растений, на посадках эхинацеи проводят поперечное боронование. В период интенсивного нарастания вегетативной массы (конец мая – начало июня) проводят комплексную минеральную подкормку в дозе N90P60K60. Осенью вносят калий и фосфор в дозе P30K30. В течение всего вегетационного периода проводят рыхление междурядий и ручные прополки в рядках.

На третьем году вегетации повторяют агротехнические мероприятия, описанные для двулетних плантаций.

Вредители и болезни на растениях в условиях Волго-Вятского региона не отмечены. Но при поражении плантаций мучнистой росой возможна обработка препаратами бактофит, кумулус, сера коллоидная.

Уборка урожая. Корневища эхинацеи выкапывают в сентябре третьего года вегетации растений. Для подпахивания корней применяют свеклоподъемники, переоборудованные картофелекопалки. Собранное сырье моют в холодной проточной воде вручную или в мойках для корнеплодов, в любых моечных машинах барабанного типа. Продолжительность мойки корневищ не более 20 мин. В тот же день корневища доставляют на переработку.

При наличии специальных заказов на сухие корневища, их высушивают при температуре не выше 50°C в любых сушилках с активным вентилированием.

Траву эхинацеи собирают во время цветения. После подсортировки в тот же день отправляют на переработку. В особых случаях, для использования травы эхинацеи в пищевой промышленности, ее допустимо сушить при температуре 40 °C при активном вентилировании.

Семеноводство. Семенные плантации эхинацеи пурпурной размещают в южных районах региона: Лебяжский, Малмыжский,

Вятско-Полянский районы Кировской области, в Татарии на плодородных дерново-карбонатных почвах. В более северных районах семена эхинацеи вызревают примерно 1 раз в 3 года, вызревшие семена бывают щуплыми, с малым весом и низкой всхожестью.

Площадь семенных плантаций составляет 3-5 % от площади товарных плантаций. На семена оставляют лучшие товарные плантации. Плантации эхинацеи при хорошем уходе, описанном выше, способны обеспечивать высокую урожайность семян (0,3-0,5 т/га) в течение 10-12 лет.

Семена эхинацеи убирают при потемнении срединной части корзинок и засыхании краевых цветков в сентябре – начале октября прямым комбайнированием. Затем их сортируют и сушат. Отбракованные при сортировке высушенные щуплые и недозрелые семена можно использовать в качестве противовоспалительного и обезболивающего средства в стоматологической практике.

В России эхинацею только начинают возделывать. Районированных в нашем регионе сортов не существует. В Кировской области получили распространение формы эхинацеи, полученные из Чехии и ОСЛР. Они зимостойки и достаточно урожайны. Дают в условиях Волго-Вятского региона урожай сухих корней около 2,0 т/га, свежей надземной массы – около 10,0 т/га. Хорошо зарекомендовал себя сорт отечественной селекции «Принцесса». Но данных о его зимостойкости пока еще недостаточно, поэтому его можно рекомендовать лишь для выращивания на юге региона.

ЛИТЕРАТУРА

- Агробιολογические ресурсы Республики Коми и их рациональное использование. Сыктывкар, 2000. С. 170-175.
- Бабаева Е.Ю., Волобуева В.Ф., Стихин В.А., Ягодин Б.А., Климахин Г.И. Урожай сырья эхинацеи пурпурной и содержание в нем биологически активных веществ в зависимости от некорневых подкормок азотом, марганцем и цинком // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии, 1999. Вып. 3. С. 72-83.
- Бабаева Е.Ю., Волобуева В.Ф. Изменение биометрических показателей растений эхинацеи пурпурной первого года вегетации по фазам онтогенеза при обработке семян цинком // Вивчення онтогенезу росли природних і культурних флор у ботанічних закладах і дендропарках Євразії. Матеріали 12 міжнародної наукової конференції, Полтава, 2000. С. 17-19.
- Балабас Г.М., Буйко Р.А., Гращенков А.Е и др. Интродукция лекарственных, ароматических и технических растений. М.-Л.: Наука, 1965. 425 с.
- Беляева Т.Н. Изучение действия фитогормона эпина на развитие эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* (L.) Moench при интродукции на юге Томской области // Вивчення онтогенезу росли природних і культурних флор у ботанічних закладах і дендропарках Євразії. Матеріали 12 міжнародної наукової конференції, Полтава, 2000. С. 32-33.
- Боряев В.Е. Товароведение дикорастущих плодов, ягод и лекарственно-технического сырья. М.: Экономика, 1991. 270 с.
- Бринк Н.П. Пряные растения. М.: Сельхозгиз, 1956. 176 с.
- Вехов В.Н., Губанов И.А., Лебедева Г.Ф. Культурные растения СССР. М.: Мысль, 1978. 336 с.
- Возделывание лекарственных растений. Под ред. Н.Я. Ицкова, П.Т. Кондратенко. М.: МОГИЗ, 1954. 435 с.
- Воронова Т.Г. Выращивание валерианы лекарственной в условиях Карелии // Изучение лекарственных растений Карелии. Петрозаводск, 1991. С. 74-79.
- Ворошилов В.Н. Лекарственная валериана. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 256 с.
- Государственная фармакопея СССР: Вып.1. Общие методы анализа/ МЗ СССР. – 11-е изд., – М.: Медицина, 1987. 336 с.
- Государственная фармакопея СССР: Вып.2. Общие методы анализа. Лекарственное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд., – М.: Медицина, 1989. 400 с.
- Гуреева И.И., Тимошок Е.Е., Наумова Е.Г. Онтогенез *Origanum vulgare* L. и структура ее ценопопуляций в Кузнецком Алатау (Кемеровская область) // Растит. ресурсы, 1992, т.28, вып. 3. С. 14-27.
- Грушвицкий И.В., Регир В.Г., Лукина С.М. Развитие лекарственной валерианы в условиях Ленинградской области // Лекарственные и ядовитые растения и их значение в педиатрии. Л., 1986. С. 17-23.
- Журба О.В. Лекарственные растения СССР. М.: Планета, 1987. 204 с.
- Егошина Т.Л. О возможности культивирования некоторых лекарственных растений в условиях Кировской области // Вопросы прикладной экологии (природопользования), охотоведения и звероводства. Киров: ВНИИОЗ, 1997. С. 220-222.
- Егошина Т.Л. О возможности интродукции *Echinacea purpurea* (L.) Moench в Волго-Вятском регионе // Биологическое разнообразие. Интродукция растений. Материалы Второй Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 1999. С. 163-165.
- Егошина Т.Л., Шихова Л.Н. Некоторые экологические аспекты введения в культуру лекарственных растений // Интродукция сельскохозяйственных растений и ее значение для сельского хозяйства Северо-Востока России. Киров, 1999. С. 134-137.
- Егошина Т.Л. Особенности онтогенеза эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) в Волго-Вятском регионе // Вивчення онтогенезу росли природних і культурних флор у ботанічних закладах і дендропарках Євразії. Матеріали 12 міжнародної наукової конференції. Полтава, 2000. С. 117-118.
- Егошина Т.Л. Изучение полезных растений севера с целью рационального использования ресурсов и сохранения биоразнообразия // Проблемы региональной экологии. Томск, 2000. С. 123-124.
- Егошина Т.Л. Особенности возделывания валерианы лекарственной в Кировской области // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. Киров, 2000. №2, июль-декабрь. С. 50-53.
- Егошина Т.Л., Скрипина Т.А. Семеноводство валерианы лекарственной в условиях Волго-Вятского региона // Селекция, семеноводство и сортовая технология на Северо-Востоке России. Киров, 2001. С. 180-183.
- Енин П.К. Влияние предшественников и удобрений на урожай валерианы лекарственной // Сов. Агрономия, 1952, № 1. 86 с.

Злобин Б.Д., Носкова Т.С. Редкие животные и растения Кировской области. Киров: Волго-Вятское кн. изд-во, 1986. 176 с.

Интродукция растений природной флоры СССР. М.: Наука, 1979. 232 с.

Казаринова Н.В., Ломоносова М.Н., Триль В.М. и др. Лекарственные растения Сибири для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Новосибирск: Наука, 1991. 240 с.

Ким Е.Ф. Опыт выращивания родиолы розовой в низкогорьях Алтая // Растит. ресурсы, 1976, т.12, вып. 4. С. 583-590.

Кондратенко П.Т., Кур С.Д., Рожко Ф.М. Заготовка, выращивание и обработка лекарственных растений. М.: Медицина, 1965. 346 с.

Котуков Г.Н. Культивируемые и дикорастущие лекарственные растения. Киев: Наукова думка, 1974. 174 с.

Лекарственные растения Кировской области. (Сост. Г.Н. Луппова, И.Я. Новоселов): Киров: Волго-Вятское кн. изд-во, Кировское отделение, 1984. 152 с.

Полуденный Л.В., Сотник В.Ф., Хлапцев Е.Е. Эфиромасличные и лекарственные растения, М., 1979. 286 с.

Наумов Л.Г., Хасанова Л.А., Хасанова З.М. и др. Адаптационная технология выращивания *Echinacea purpurea* в условиях Южного Урала (Республика Башкортостан) // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий. Оренбург, 2001. С. 138-139.

Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. Л.: Наука, 1985. 348 с.

Нухимовский Е.Л., Семенихин И.Д., Шугаева Е.В. Биоморфология и эмбриогенез *Valeriana officinalis* L. в условиях выращивания (Московская область) // Раст. ресурсы, 1987. т.25. вып. 1. С. 16-31.

Нухимовский Е.Л., Черкасов О.А. Морфология *Origanum vulgare* L. в естественных местообитаниях и при выращивании в Московской области // Растит. ресурсы, 1987. т. 23. вып. 3. С. 345-356.

Нухимовский Е.Л., Юрцева Н.С., Юрцев В.Н. Биоморфологические особенности *Rhodiola rosea* L. при выращивании (Московская область) // Растит. ресурсы, 1987. Т. 23. вып. 4. С. 489-501.

Меньшова В.А., Смык Г.К., Ерастов А.А. Медоносное значение *Echinacea purpurea* (L.) Moench, интродуцированной на Украину // Растит. ресурсы, 1987. Т. 23. вып. 4. С. 612-616.

Определитель растений Кировской области. Киров, 1975. Ч.1. 257 с. Ч.2. 304 с.

Ражинская Д.К. Биология некоторых видов зверобоя (Рост, развитие и урожай зверобоя обыкновенного в зависимости от размножения) // Труды АН Лит.ССР, 1970, серия В, т. 1 (51). С. 37-43.

Растения природной флоры СССР. Краткие итоги интродукции в ГБС АН СССР. М.: Наука, 1961. 359 с.

Самородов В.Н., Поспелов С.В. Эхинацея на рубеже XXI века: проблемы, тенденции, перспективы // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту, 2000. – № 3. С. 90-97.

Самородов В.Н., Поспелов С.В. Эхинацея в Украине: полувековой опыт интродукции и возделывания, Полтава, 1999. 51 с.

Сацыперова И.Ф., Паутова И.А., Куркин В.А., Запесочная Г.Г. Биологические активные вещества корневищ *Rhodiola rosea* L., интродуцированной в Петербург // Растительные ресурсы, 1993. – Т.29. – Вып.2. С. 26-31.

Смык Г.К., Меньшова В.А. Интродукция и первичная культура *Echinacea purpurea* (L.) Moench на севере Украины // Охрана, изучение и обогащение растительного мира. Киев, 1986. – Вып. 13. С. 113-116.

Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2000 год, М.: Колос, 2000. 304 с.

Турова А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение. М.: Медицина, 1974. 424 с.

Тюрина Е.В., Шохина Н.К., Гуськова И.Н. Опыт возделывания *Hypericum perforatum* L. в Новосибирской области // Растит. ресурсы, 1983. Т. 19. вып. 4. С. 507-512.

Фролов Ю.М., Полетаева И.И. Родиола розовая на Европейском Северо-Востоке. Екатеринбург, 1998. 192 с.

Шимкунайте Е.П. Культура валерианы лекарственной в Литовской ССР. Автореф. канд. биол. наук. Вильнюс. 1951. 15 с.

Шретер А.И., Чиков П.С., Зайко Л.Н. и др. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: ГУКГ, 1980. 340 с.

„ Цицин Н.В., Аничков С.В., Ицков Н.Я и др. Атлас лекарственных растений СССР. М.: Медгиз, 1962. 705 с.

| Технологическая схема возделывания алтея лекарственного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|--------------------|--------------|-----------------|---------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | "- |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | "- |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | "- |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля-1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (100т/га) | МТЗ-80 | | РОУ-5 | 2 декада мая |
| Запашка компостов | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада мая |
| Боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л/га) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 декада июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОП2000 | 2 декада июня |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 1 декада июля |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 3 декада июля |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 2 декада августа |
| Четвертая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 1 декада сентября |

Ражинская Д.К. Биология некоторых видов зверобоя (Рост, развитие и урожай зверобоя обыкновенного в зависимости от размножения) // Труды АН Лит. ССР, 1970, серия В, т. 1 (51). С. 37-43.

Растения природной флоры СССР. Краткие итоги интродукции в ГБС АН СССР. М.: Наука, 1961. 359 с.

Самородов В.Н., Поспелов С.В. Эхинацея на рубеже XXI века: проблемы, тенденции, перспективы // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту, 2000. – № 3. С. 90-97.

Самородов В.Н., Поспелов С.В. Эхинацея в Украине: полувековой опыт интродукции и возделывания, Полтава, 1999. 51 с.

Сацыперова И.Ф., Паутова И.А., Куркин В.А., Запесочная Г.Г. Биологические активные вещества корневищ *Rhodiola rosea* L., интродуцированной в Петербург // Растительные ресурсы, 1993. – Т.29. – Вып.2. С. 26-31.

Смык Г.К., Меньшова В.А. Интродукция и первичная культура *Echinacea purpurea* (L.) Moench на севере Украины // Охрана, изучение и обогащение растительного мира. Киев, 1986. – Вып. 13. С. 113-116.

Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2000год. М.: Колос, 2000. 304 с.

Турова А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение. М.: Медицина, 1974. 424 с.

Тюрина Е.В., Шохина Н.К., Гуськова И.Н. Опыт возделывания *Hupericum perforatum* L. в Новосибирской области // Растит. ресурсы, 1983. Т. 19. вып. 4. С. 507-512.

Фролов Ю.М., Полетаева И.И. Родиола розовая на Европейском Северо-Востоке. Екатеринбург, 1998. 192 с.

Шимкунайте Е.П. Культура валерианы лекарственной в Литовской ССР. Автореф. канд. биол. наук. Вильнюс. 1951. 15 с.

Шретер А.И., Чиков П.С., Зайко Л.Н. и др. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: ГУКГ, 1980. 340 с.

Цицин Н.В., Аничков С.В., Ицков Н.Я. и др. Атлас лекарственных растений СССР. М.: Медгиз, 1962. 705 с.

| Технологическая схема возделывания алтея лекарственного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|--------------------|--------------|-----------------|---------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. | | | | |
| Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля-1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (100т/га) | МТЗ-80 | | РОУ-5 | 2 декада мая |
| Запашка компостов | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада мая |
| Боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л/га) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АГДЖ-12 | 2 декада июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОП2000 | 2 декада июня |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада июля |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 3 декада июля |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 2 декада августа |
| Четвертая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада сентября |

| Технологическая схема возделывания алтея лекарственного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Обработка почвы в год посева 1 год жизни алтея | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля- 1 декада мая |
| Культивация поля поперек вспашки с боронованием | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада мая |
| Обработка поля комбиниро- ванным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3,6 | 1 декада мая |
| Посев | | | | |
| Скарификация семян или их обработка гибберелином в дозе 0,7 г/л, 24 часа | | | | непосредственно перед посевом |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Смешивание семян с суперфо- сфатом и заправка сеялок | вручную | | | 1 декада мая |
| Посев 6-10 кг/га семян (меж- дурядия 60-70 см, глубина за- делки семян - 1,5-2,0 см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 | 1 декада мая |
| Уход за посевами | | | | |
| Первая междурядная обра- ботка на глубину 3-5 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада мая |
| Вторая междурядная обра- ботка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | конец мая |
| Третья междурядная обра- ботка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | середина июня |
| Прополка в рядах | вручную | | | вслед за культивацией |
| Четвертая междурядная обра- ботка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | середина июля |

| Технологическая схема возделывания алтея лекарственного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|---------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| 2-3 годы жизни алтея | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа по диагонали к направлению рядков | ДТ-75 | СП-11А | ЗБСС-1 | конец апреля-начало мая |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание мин. удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле и их внесение в дозе N90P60K60 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 2 декада мая |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 БЗСС-1 | 2 декада мая |
| Вторая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 БЗСС-1 | конец мая |
| Третья междурядная обработка - окучивание на глубину 5-7 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 БЗСС-1 | сразу после всходов |
| Четвертая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 БЗСС-1 | 2 декада июля |
| Пятая междурядная обработка долами на глубину 5-7 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 БЗСС-1 | конец июля |
| Прополка в рядах сразу после обработки междурядий | вручную | | | после каждой обработки междурядий |
| Погрузка мин. удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало августа |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало августа |
| Смешивание мин. удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало августа |
| Транспортирование мин. удобр. в поле и их внесение в дозе P30K30 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | начало августа |
| Междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | начало августа |
| Удаление ботвы в конце вегетации | МТЗ-80 | | КИР-1,5Б | 1-3 декада сентября |

| Технологическая схема возделывания алтея лекарственного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|--|--------------|-----------------|---|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уборка корней | | | | |
| Удаление ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | КИР-1,5Б | 3 декада сентября |
| Транспортировка ботвы с поля | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | 3 декада сентября |
| Дообрезка ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | БМ-6А | конец сентября - октябрь |
| Уборка корней | МТЗ-80 | | ВК-0,3 | конец сентября - октябрь |
| | или переоборудованный картофелеуборочный комбайн КСУ-7 "Дружба", скобы НВС-1,2, ВПН-2, плуг без отвала, подбор вручную | | | |
| Загрузка в транспорт | вручную | | | |
| Подвоз корней на мойку | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Дообрезка листьев, резка крупных корневиков на 2-4 части | вручную | | | |
| Мойка корней с загрузкой в транспорт | эл. двигатель | | Мойка РС-6,10 | |
| Транспортировка корней к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Резка корней перед сушкой | эл. двигатель | | "Волгарь" | |
| Сушка корней при t = 50-60°C | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 | | | |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ПШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Уборка травы | | | | |
| Уборка травы алтея | Е-280 (Е-281) или вручную | | | фаза массового цветения (июль - начало августа) |
| Транспортировка травы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка травы при t = 50-60°C | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 | | | через 2-3 часа после уборки |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ПШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |

| Технологическая схема возделывания алтея лекарственного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Семенники | | | | |
| Скашивание и обмолот семенников | СК-5 "Нива" | | | 3 декада августа |
| Погрузка полуобмолоченных и необмолоченных валков | МТЗ-80 | ПШ-0,4 | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка к сушилке вороха от обмолота | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка обмолоченных и полуобмолоченных семенников | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Сушка вороха от прямого комбайнирования | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Обмолот высушенных семенников | СК-5 "Нива" | | | |
| Первая очистка вороха | эл. двигатель | | ОС-4,5 | |
| Вторая очистка вороха | "Петкус-Супер" | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | конец августа |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец августа |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец августа |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле и их внесение в дозе N30P60K45 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | конец августа |
| Первая - третья после уборки семенников культивация междурядий | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | конец августа - начало сентября |

| Технологическая схема возделывания валерианы лекарственной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---------------------|--------------|-----------------|------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | "- |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | "- |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | "- |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | "- |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля 1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (100т/га) | МТЗ-80 | | РОУ-5 | 2 декада мая |
| Залашка компостов | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада мая |
| Боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л/га) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 декада июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОП2000 | 2 декада июня |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 1 декада июля |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 3 декада июля |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 2 декада августа |
| Четвертая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 1 декада сентября |

| Технологическая схема возделывания валерианы лекарственной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|--------------------|--------------|-----------------|-------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Обработка почвы в год посева | | | | |
| 1 год жизни валерианы | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля - 1 декада мая |
| Погрузка мин.удобр. в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение мин. удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в машины для их внесения | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование и внесение мин. удобрений N30P30K30 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 1 декада мая |
| Культивация пара поперек вспашки с боронованием | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада мая |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление,выращивание,прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3,6 | 1 декада мая |
| Посев | | | | |
| Протравливание семян ТМГД | | | | непосредственно перед посевом |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | вручную | | | 1 декада мая |
| Посев 8 кг/га семян (междурядия 45-60 см, глубина заделки семян - 0,6-1см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 | 1 декада мая |
| Уход за посевами | | | | |
| Транспортировка воды к месту приготовления рабочего раствора (300 л/га) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 1 декада мая |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 1 декада мая |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 1 декада мая |
| Опрыскивание посева до всходов валерианы гербицидами трефлан или поаст супер | МТЗ-80 | | ОП-2000 | после посева |
| Первая междурядная обработка на глубину 3-5 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 БЗСС-1 | 2 декада мая |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 БЗСС-1 | конец мая |
| Третья междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 БЗСС-1 | середина июня |
| Прополка в рядах | вручную | | | после закультивациис |
| Четвертая междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 БЗСС-1 | июль |
| Пятая междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 БЗСС-1 | середина августа |
| Осеннее окуливание на глубину 5-7 см | МТЗ-80 | | КОР-4,2 | конец сентября |

| Технологическая схема возделывания валерианы лекарственной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|--------------------|--------------|-----------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| 2 год жизни валерианы | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа по диагонали к направлению рядков | ДТ-75 | СП-11А | ЗБСС-1 | конец апреля - начало мая |
| Погрузка мин. удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование мин. удобрений в поле | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | 2 декада мая |
| Загрузка мин. удобр. в банки культиватора | вручную | | | 2 декада мая |
| Первая междурядная обработка с внесением мин. удобр. N30P30K30 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада мая |
| Транспортировка воды к месту приготовления рабочего раствора (600л) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 3 декада мая в случае появления вредителей |
| Приготовление раствора инсектицида | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 3 декада мая |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 3 декада мая |
| Опрыскивание посева инсектицидом липидоцид | МТЗ-80 | | ОП-2000 | 3 декада мая |
| Вторая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | конец мая |
| Вершкование стеблей валерианы на высоту среза 5-10 см | МТЗ-80 или Е-281 | | КИР-1,5 | 2 декада июня, фаза массового стебленания |
| Погрузка мин. удобр. в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | 2-3 декада июня |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | 2-3 декада июня |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | 2-3 декада июня |
| Транспортирование мин. удобрений в поле | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | 2-3 декада июня |
| Загрузка мин. удобр. в банки культиватора | вручную | | | 2-3 декада июня |
| Третья междурядная обработка с внесением мин. удобр. N30P30K30 - окуливание на глубину 5-7 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | сразу после вершкования |
| Четвертая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада июля |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало августа |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало августа |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало августа |
| Транспортирование мин. удобрений в поле | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | начало августа |
| Загрузка мин. удобр. в банки культиватора | вручную | | | начало августа |
| Пятая междурядная обработка долотами на глубину 5-7 с внесением мин.удоб. N30P30K30 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | начало августа |
| Прополка в рядах сразу после обработок междурядий | вручную | | | после каждой обработки междурядий |

| Технологическая схема возделывания валерианы лекарственной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---|--------------|-----------------|--------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уборка | | | | |
| Удаление ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | КИР-1,5Б | 3 декада сентября |
| Транспортировка ботвы с поля | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | 3 декада сентября |
| Дообрезка ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | БМ-6А | конец сентября - октябрь |
| Уборка корней | МТЗ-80 | | ВК-0,3 | конец сентября - октябрь |
| | или переоборудованный картофелеуборочный комбайн ККУ - "Дружба" | | | |
| Мойка корней с загрузкой в транспорт | эл. двигатель | | Мойка РС-6.10 | |
| Транспортировка корней к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Резка корней перед сушкой | эл. двигатель | | "Волгарь" | |
| Подвоз корней на мойку | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Дообрезка листьев, резка крупных корневищ на 2-4 части | вручную | | | |
| Сушка корней при $t = 40-50^{\circ}\text{C}$ | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 | | | |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ПГШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |

| Технологическая схема возделывания валерианы лекарственной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|--------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Семенники | | | | |
| Скашивание и обмолот семенников | СК-5 "Нива" | | | 1 декада августа |
| Погрузка полуобмолоченных и необмолоченных валков | МТЗ-80 | ППШ-0,4 или Е-280 (Е-281) | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка у сушилке вороха от обмолота | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка обмолоченных и полуобмолоченных семенников | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Сушка вороха от прямого комбайнирования | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Обмолот высушенных семенников | СК-5 "Нива" | | | |
| Первая очистка вороха | эл. двигатель | | ОС-4,5 | |
| Вторая очистка вороха | "Петкус-Супер" | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало августа |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало августа |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало августа |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 2 декада августа |
| Загрузка мин. удобр. в банки культиватора-растениепитателя N30P60K45 | вручную | | | |
| Первая после уборки семенников культивация междурядий с подкормкой растений Р30К30 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | 2 декада августа |
| Вторая после уборки семенников культивация междурядий | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | конец августа |
| Осеннее окучивание валерианы на глубину 5-7 см | МТЗ-80 | | КОР-4,2 | конец сентября |

| Технологическая схема возделывания девясила высокого в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---------------------|--------------|-----------------|-----------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля - 1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (100т/га) | МТЗ-80 | | РОУ-5 | 2 декада мая |
| Запахка компостов | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада мая |
| Боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л/га) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 декада июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОП2000 | 2 декада июня |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада июля |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 3 декада июля |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 2 декада августа |
| Четвертая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада сентября |

| Технологическая схема возделывания девясила высокого в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|--------------------|--------------|-----------------|-------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Обработка почвы в год посева 1 год жизни девясила | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля - 1 декада мая |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание мин. удобр. с погрузкой в машины для их внесения | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Культивация пара поперек вспашки с боронованием | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада мая |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3,6 | 1 декада мая |
| Посев | | | | |
| Скарификация семян | | | | непосредственно перед посевом |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | вручную | | | 1 декада мая |
| Посев 6-10 кг/га семян (междурядия 60см, глубина заделки семян - 1,0-1,5 см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 | 1 декада мая |
| Уход за посевами | | | | |
| Первая междурядная обработка на глубину 3-5 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада мая |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | конец мая |
| Третья междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | середина июня |
| Прополка в рядах | вручную | | | вслед за культивациями |
| Прореживание (оставить 12-13 растений на погонном метре) | вручную | | | фаза 2-3 настоящих листьев |
| Четвертая междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | середина июля |
| Междурядная обработка с внесением мин. удобрений Р60К60 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | начало августа |

| Технологическая схема возделывания девисила высокого в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| 2 год жизни девисила | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа по диагонали к направлению рядков | ДТ-75 | СП-11А | ЗБСС-1 | конец апреля-начало мая |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле | | | | 2 декада мая |
| Загрузка минеральных удобрений в банки культиватора | вручную | | | 2 декада мая |
| Первая междурядная обработка с внесением минеральных удобрений Н90К60Р60 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада мая |
| Вторая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | конец мая |
| Третья междурядная обработка-окучивание на глубину 5-7 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | сразу после всхоживания |
| Четвертая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада июля |
| Пятая междурядная обработка долотами на глубину 5-7 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | конец июля |
| Прополка в рядках сразу после обработок междурядий | вручную | | | после каждой обработки междурядий |

| Технологическая схема возделывания девисила высокого в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---|--------------|-----------------|--------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уборка корней | | | | |
| Удаление ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | КИР-1,5Б | 3 декада сентября |
| Транспортировка ботвы с поля | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | 3 декада сентября |
| Дообрезка ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | БМ-6А | конец сентября - октябрь |
| Уборка корней | МТЗ-80 | | БК-0,3 | конец сентября - октябрь |
| | или переоборудованный картофелеуборочный комбайн ККУ- Дружба , скобы ПВС-1,2, ВПН- 2, плуг без отвала, подбор вручную | | | |
| Загрузка в транспорт | вручную | | | |
| Подвоз корней на мойку | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Дообрезка листьев, резка крупных корневищ на 2-4 части | вручную | | | |
| Мойка корней с загрузкой в транспорт | эл. двигатель | | Мойка РС-6,10 | |
| Транспортировка корней к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Резка корней перед сушкой | эл. двигатель | | Волгарь | |
| Подвяливание корней перед сушкой при естественной температуре 2 - 3 суток | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 | | | |
| Сушка корней при t = 40°C | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 | | | |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ПГШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |

| Технологическая схема возделывания девиала высокого в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|----------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашинна | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Семенники | | | | |
| Скашивание и обмолот семенников | СК-5 "Нива" | | | 3 декада августа |
| Погрузка полуобмолоченных и леобмолоченных валков | МТЗ-80 | ПШ-0,4 | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка к сушилке вороха от обмолота | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка обмолоченных и полуобмолоченных семенников | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Сушка вороха от прямого комбайнирования | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Обмолот высушенных семенников | СК-5 "Нива" | | | |
| Первая очистка вороха | эл. двигатель | | ОС-4,5 | |
| Вторая очистка вороха | "Петкус-Супер" | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец августа |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец августа - сентябрь |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле | МТЗ-80 | | МВУ-5 | конец августа - сентябрь |
| Загрузка минеральных удобрений в банки культиватора-растениепитателя | вручную | | | |
| Первая после уборки семенников культивация междурядий с подкормкой растений N30P60K45 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | конец августа - сентябрь |

| Технологическая схема возделывания душицы обыкновенной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|--------------------|--------------|-----------------|---------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля-1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (100-150 т/га) | МТЗ-80 | | РОУ-5 | 2 декада мая |
| Вспашка пара с запашкой компостов и извести | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л/га) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 декада июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОП2000 | 2 декада июня |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 1 декада июля |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 3 декада июля |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 3 декада августа |
| Четвертая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 2 декада сентября |

| Технологическая схема возделывания душицы обыкновенной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|-------------------------|----------------|--------------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашинга | Марка цепки | Марка с/х машин | |
| Обработка почвы в год посева 1 год жизни душицы | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля - 1 декада мая |
| Культивация поля поперек вспашки с боронованием | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада мая |
| Обработка поля комбинирован- ным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3,6 | 1 декада мая, непосредственно перед посевом |
| Посев | | | | |
| Транспортировка семян и двой- ного суперфосфата или нитро- аммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Смешивание семян с суперфос- фатом и заправка сеялок | | вручную | | 1 декада мая |
| Посев 1,8 кг/га семян (между- рядия 45-60 см, глубина заделки семян - 0,6-1 см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 | 1 декада мая |
| Уход за посевами | | | | |
| Подвозка минеральных удоб- рений в поле | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | при обозначении рядков |
| Загрузка минеральных удоб- рений в банки культиватора | | вручную | | при обозначении рядков |
| Первая междурядная обработка с внесением минеральных удобрений в дозе N30P30K30 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | при обозначении рядков |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | середина июня - начало июля |
| Третья междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | август |
| Прополка в рядках | | Вручную | | вслед за культиви- цией в период вегетации |

| Технологическая схема возделывания душицы обыкновенной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|------------------------|----------------|--------------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка цепки | Марка с/х машин | |
| 2 год жизни душицы | | | | |
| Погрузка мин. удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | конец апреля - 1 декада мая |
| Растваривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец апреля - 1 декада мая |
| Смешивание мин. удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец апреля- начало мая |
| Транспортирование мин. удоб. в поле и их внесение в дозе N60P30K30 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | конец апреля- начало мая |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа по диагонали к направлению рядков | ДТ-75 | СП-11А | БЗСС-1 | конец апреля- начало мая |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | при обозначении рядков |
| Прополка в рядках 2-3 раза | вручную | | | вслед за культивацией в период вегетации |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | август |
| Уборка побуревших соцветий | вручную | | | если цвето не менее 30% растений, середина августа |
| Погрузка мин. удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | 2 декада августа |
| Растваривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | 2 декада августа |
| Смешивание мин. удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | 2 декада августа |
| Транспортирование минераль- ных удобрений в поле | | | | 2 декада августа |
| Загрузка мин. удобрений в банки культиватора | вручную | | | 2 декада августа |
| Третья междурядная обработка с внесением мин. удобрений P30K30 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада августа |

| Технологическая схема возделывания душицы обыкновенной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|--|--------------|-----------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| 3 год жизни душицы | | | | |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | конец апреля- I декада мая |
| Растаривание и измельчение мин.удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец апреля- I декада мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец апреля- I декада мая |
| Транспортирование мин. удобр. в поле и их внесение N90P60K60 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | конец апреля- I декада мая |
| Боронование посевов поперек рядков | ДТ-75 | СП-11У | БЗСС-1 | конец апреля - I декада мая |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | при обозначении рядков |
| Прополка в рядках 2-3 раза | вручную | | | вслед за культивацией в период вегетации |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | август |
| Погрузка мин. удобр. в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | август |
| Растаривание и измельчение мин.удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | август |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | август |
| Транспортирование мин. удобр. в поле и их внесение P30K30 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | август |
| Уборка сырья | | | | |
| Уборка душицы | Е-280 (Е-281) или вручную | | | фаза массового цветения (июль) |
| Транспортировка травы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка травы при t = 40-50° С | напольные сушилки ВПГ-400 или ВП Т-600 или вентилируемые площадки или СПК-90 | | | через 2-3 часа после уборки |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ПГП-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Погрузка мин. удобр. в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | 2 декада августа |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | 2 декада августа |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | 2 декада августа |
| Транспортирование мин. удобр. в поле | | | | 2 декада августа |
| Загрузка мин. удобр. в банки культиватора | вручную | | | 2 декада августа |
| Третья междурядная обработка с внесением мин. удобр. P30K30 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада августа после уборки |

| Технологическая схема возделывания душицы обыкновенной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|---|-----------------|---------------------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уход за плантациями 4 - 8 годов жизни душицы | | | | |
| Ранневесеннее боронование поперек рядков | ДТ-75 | СП-11У | БЗСС-1 | конец апреля - начало мая |
| Дискование посевов 6-7-8-летнего возраста | ДТ-75 | | ЛДГ-10 | конец апреля - начало мая, при появлении признаков старения и загущения посевов |
| Нарезка рядков на продискован- ных плантациях второго года и старше | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 1 декада мая; при появлении всходов |
| Дальнейший уход за посевами 4-8 годов жизни такой же, как и уход за трехлетним и плантациями Семенники | | | | |
| Уборка побуревших семенников | вручную серпами или жатками | | | 1 декада августа начиная со 2 года вегетации |
| Связывание семенников в снопики до 20 см в диаметре | вручную | | | 1 декада августа |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80; | | 2ПТС-4 | |
| Дозирование и сушка с переворач иванием снопиков: 2-3 суток хо лодная сушка, затем - теплая | площадки активного вентилиро вания; эл. двигатель; установка активного вентилирования | | | 1-2 недели |
| Обмолот высушенных снопики | вручную | | | |
| Очистка вороха | "Петкус-Супер" | | | |
| Упаковка семян | вручную | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Первая после уборки семенников культивация междурядий с под кормкой растений N30P60K60 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | 2 декада августа |
| Вторая после уборки семенников культивация междурядий | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | конец августа |

| Технологическая схема возделывания зверобоя продырявленного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|--------------------|--------------|-----------------|---|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля-1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (100-150 т/га) | МТЗ-80 | | РОУ-5 | 2 декада мая |
| Вспашка пара с запашкой компостов и извести | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л/га) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 декада июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОП2000 | 2 декада июня, по мере отрастания сорняков |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗТУ-1 | 1 декада июля, по мере отрастания сорняков |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗТУ-1 | 3 декада июля, по мере отрастания сорняков |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗТУ-1 | 3 декада августа, по мере отрастания сорняков |

| Технологическая схема возделывания зверобоя продырявленного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|--------------------|--------------|-----------------|---|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Обработка почвы в год посева 1 год жизни зверобоя | | | | |
| Стратификация семян при $t=0+4^{\circ}\text{C}$ во влажном песке | | | | февраль, март, апрель |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля-1 декада мая |
| Культивация пара поперек вспашки с боронованием | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада мая |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3,6 | 1 декада мая, непосредственно перед посевом |
| Посев | | | | |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | вручную | | | 1 декада мая |
| Посев 1,8-3,0 кг/га семян (междурядия 60 см, поверхностно или на глубину 0,3-0,5 см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 | 1 декада мая |
| Уход за посевами | | | | |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | при обозначении рядков |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | середина июня - начало июля |
| Третья междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | август |
| Подвозка минеральных удобрений в поле | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | при обозначении рядков |
| Загрузка минеральных удобрений в банки культиватора | вручную | | | при обозначении рядков |
| Четвертая междурядная обработка с внесением минеральных удобрений в дозе Р30К30 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | при обозначении рядков |
| Прополка в рядках 2-3 раза | вручную | | | вслед за культивацией в период вегетации |

| Технологическая схема возделывания зверобоя продырявленного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------|-----------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| 2 год жизни зверобоя | | | | |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | конец апреля-1 декада мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец апреля-1 декада мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец апреля-начало мая |
| Транспортирование мин. удобр. в поле и их внесение в дозе К90Р60К60 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | конец апреля-начало мая |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа по диагонали к направлению рядков | ДТ-75 | СП-11А | ЗБСС-1 | конец апреля-начало мая |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | при обозначении рядков |
| Вторая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | по мере отрастания сорняков, июнь-июль |
| Третья междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | по мере отрастания сорняков, июнь-июль |
| Прополка в рядках 3-4 раза | вручную | | | вслед за культивацией в период вегетации |
| Уборка сырья | | | | |
| Первая уборка зверобоя, скашивание в валки верхушечных частей 25-30 см | Е-302 или вручную | | | фаза массового цветения (июль) |
| Транспортировка травы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка травы при t = 40-60°C слоем 5-7 см | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 | | | немедленно после уборки |
| Упаковка в тюки, маркировка | эл. двигатель | | ПГШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | август, сразу после уборки сырья |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | август, сразу после уборки сырья |
| Смешивание мин. удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | август, сразу после уборки сырья |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле | | | | август, сразу после уборки сырья |
| Загрузка минеральных удобрений в банки культиватора | вручную | | | август, сразу после уборки сырья |
| Четвертая междурядная обработка с внесением мин. удобр. N60 P30K30 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | август, сразу после уборки сырья |
| Второй сбор сырья | вручную серпами или скашиванием Е-302 | | | 3 декада августа |

| Технологическая схема возделывания зверобоя продырявленного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|---|--------------|---------------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уход за плантациями 3 - 4 годов жизни зверобоя | | | | |
| Ранневесеннее боронование поперек рядков | ДТ-75 | | БЗСС-1 | конец апреля - начало мая |
| Дальнейший уход за посевами 3-4 годов жизни такой же, как и уход за двухлетними плантациями Семенники | | | | |
| Скашивание в валки цветоносных стеблей | Е-302 | | | 1 декада августа начиная со 2 года вегетации, при побурении основной массы коробочек |
| Ручная уборка | вручную серпами | | | 25-40% зрелых семян в соцветиях |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Дозаривание и сушка : 2-3 суток холодная сушка, затем - теплая | площадки активного вентилирования | | | 1-2 недели после уборки |
| Обмолот | вручную | | | |
| Очистка вороха | "Петкус-Супер", решета ОВП-20, пневматические колонки ОПС-2 | | | |
| Досушка очищенных семян | установка активного вентилирования | | | |
| Упаковка семян | вручную | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Первая после уборки семенников культивация междурядий с подкормкой растений N30P30K30 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | 2 декада августа |
| Вторая после уборки семенников культивация междурядий | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | конец августа |

| Технологическая схема возделывания мяты перечной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---------------------|--------------|-----------------|-------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: озимая рожь по чистому пару, картофель, зернобобовые на зеленый корм. Подготовка почвы | | | | |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период или июнь |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | " - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | " - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | " - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | " - " |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада августа |
| Внесение компоста (100т/га) | МТЗ-80 | | РСУ-5 | 2 декада августа |
| Вспашка зяби | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада августа |
| Обработка почвы летом следующего года 1 год вегетации | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | конец апреля-1 декада мая |
| Погрузка мин.удобр. в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в машины для их внесения | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование и внесение минеральных удобрений Н90Р60К60 | МТЗ-80 | | МБУ-5 | 1 декада мая |
| Культивация зяби с боронованием поперек пахоты на глубину 12-14 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗТУ-1 | 1 декада мая |
| Нарезка борозд для укладки корневищ на глубину 10-12 см | МТЗ-80 | | КОР-4,2 | 1 декада мая |
| Обработка корневищ мяты раствором бург, концентрация 0,005% | вручную | | | за 18-20 часов до посадки |
| Подвозка корневищ к месту посадки | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | 1 декада мая |
| Укладка корневищ в борозды, 5 шт. на погонный метр | вручную | | | 1 декада мая |
| Заделка корневищ после посадки | МТЗ-80 | | КОР-4,2 | 1 декада мая |

| Технологическая схема возделывания мяты перечной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--------------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уход за плантациями | | | | |
| Боронование поля после посадки корневищ | ДТ-75 | СГ-21 | ВЗСС-1 | до появления всходов |
| Междурядная обработка- шаровка междурядий с внесением минеральных удобрений в дозе N45P45 | ДТ-75 или МТЗ-82 | | КРН-4,2 | при обозначении рядков |
| Вторая междурядная обработка с подкормкой минеральными удобрениями N30 | МТЗ-82 | | КРН-4,2 | В фазе ветвления |
| Третья междурядная обработка с внесением минеральных удобрений в дозе N45P45K45 | МТЗ-82 | | КРН-4,2 | период вегетации до смыкания рядков |
| Прополка сорняков в рядках 3-4 ряда | вручную | | | период вегетации до смыкания рядков |
| Уборка сырья | | | | |
| Скашивание мяты, высота среза 10-12 см | Комбайн Е-302 или МТЗ-80, ЖСК-4А | | | на зеленый лист - фаза начала цветения; на масло - 50% раскрывшихся цветков |
| Подбор валков мяты на зеленый лист | Е-280 или КСК-100 | | | на второй день после скашивания |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка зеленой массы при t не более 40°С | эл. двигатель | Напольные или каркасные сушилки с подогревом ВПТ-400 или ВПТ-600 | | |
| Обмолот высушенной массы на стационаре | комбайн СК-5 "Нива" | | | |
| Погрузка сырья в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ПТШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Разгрузка тюков в склад | вручную | | | |

| Технологическая схема возделывания мяты перечной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|---------------------|--------------|-----------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уход за убранными плантациями мяты возраста 2 года и старше после уборки | | | | |
| Перепахка плантаций на глубину 16-18 см поперек рядков с предплужниками и дисковыми ножами | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | после уборки за 2-3 недели до устойчивых холодов |
| Для маточников: перепахка 20-22 см переоборудованным плугом; снять 1 и 2 корпуса; у 2 и 3 - отвалы; установка 4 дисковых ножей | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | после уборки за 2-3 недели до устойчивых холодов |
| Уход за посевами во 2-ой и последующие годы вегетации | | | | |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | 1 декада мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | 1 декада мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | 1 декада мая |
| Транспортирование и внесение минеральных удобрений в поле Н90Р60К60 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 1 декада мая |
| Нарезка рядков на перепаханных осенью плантациях второго года и старше | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 1 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | май - начало июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | май - начало июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | май - начало июня |
| Внесение гербицидов (луварам, девринол, стомп-до всходов; базагран - фаза 4-6 листьев; лейтагран, поаст супер, тарга - высота культуры 8-10 см) | МТЗ-80 | | ОП2000 | май - середина июня |
| Боронование 2-3 раза поперек рядков | ДТ-75 | СП-11А | ЗВСС-1 | по мере появления сорняков |
| Культивация междурядий 2-3 раза | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | период вегетации до смыкания рядков |
| Прополка сорняков в рядках | вручную | | | период вегетации до смыкания рядков |

| Технологическая схема возделывания готовков лекарственных в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|---------------------|--------------|-----------------|-------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: озимая рожь по чистому пару, картофель, или бобовые на зеленый корм Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби | ДТ-75 | | ПЛН-4-5 | август |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | конец апреля - 1 декада мая |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в машины для их внесения | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование и внесение мин. удоб. Н60Р60К60 или 5-6 ц/га | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 1 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 1 декада мая |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 1 декада мая |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 1 декада мая |
| Внесение гербицида трефлан | МТЗ-80 | | ОН2000 | 1 декада мая |
| Культивация зяби с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗСС-1 | 1 декада мая |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3,6 | 1 декада мая |
| Посев | | | | |
| Протравливание семян фундазолом или ТМТД | | | | непосредственно перед посевом |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | вручную | | | непосредственно перед посевом |
| Посев 8-10 кг/га семян (междурядия 45-60 см, глубина заделки семян - 2-3 см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 | конец 1 декады мая |
| Уход за посевами | | | | |
| Боронование посевов 2 раза поперек рядков | ДТ-75 | СУ-21 | ВЗСС-1 | 2 декада мая |
| Первая междурядная обработка на глубину 3-5 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 1 декада июня |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада июня |
| Третья междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 1 декада июля |
| Прополка в рядках 2-3 раза | вручную | | | вслед за культивацией |

| Технологическая схема возделывания ноготков лекарственных в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|--|------------------------------------|-----------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уборка | | | | |
| Сбор цветков 10-15 раз | РМ-1, 4; совки ПС-197 или вручную | | | с начала цветения в фазе раскрытия не менее половины язычковых цветков у махровых форм и 2-4 кругов трубчатых у немахровых |
| Транспортировка вороха к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | 3 декада сентября |
| Сушка соцветий при $t = 40-50^{\circ}\text{C}$ | напольные сушилки ВПТ-400 -- или ВПТ-600 или вентилируемые площадки или СПК-90 | | | |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ПШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Разгрузка тюков в склад | вручную | | | |
| Семенники | | | | |
| Скашивание и обмолот семенников | СК-5 "Нива" | | | 2-3 декада августа - 1-2 декада сентября |
| Погрузка полуобмолоченных и необмолоченных валков | МТЗ-80 или Е-280 | ПШ-0,4 | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка к сушилке вороха от обмолота | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка обмолоченных и полуобмолоченных семенников | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Сушка вороха от прямого комбайнирования | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Обмолот высушенных семенников | СК-5 "Нива" | | | |
| Первая очистка вороха | вручную или решета ОС-4, 5 | | | |
| Вторая очистка вороха | решета, "Петкус-Супер" | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |

| Технологическая карта возделывания подорожника большого (весенний посев) в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---------------------|--------------|------------------------|-------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: озимая рожь по чистому пару, картофель, или бобовые на зеленый корм. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СУ-11А | ВЗТУ-1 | конец апреля-1 декада мая |
| Погрузка мин.удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание мин.удобрений с погрузкой в машины для их внесения | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование и внесение минеральных удобрений НЗОР90К90 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 1 декада мая |
| Культивация зяби с боронованием на глубину 10-12 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗСС-1 | 1 декада мая |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3, 6 | 1 декада мая |
| Посев | | | | |
| Обработка семян гиббереллином в дозе 600-700 мг/л (28часов) и ТМТД | | | | непосредственно перед посевом |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | вручную | | | непосредственно перед посевом |
| Посев 4 - 6 кг/га семян (междурядия 22,5 - 30 см, глубина заделки семян - 1см) | МТЗ-80 | | СОН-4, 2 или СКОН-4, 2 | 1 декада мая |
| Боронование посевов поперек рядков | ДТ-75 | СУ-21 | ВЗСС-1 | 1 декада мая |
| Первая междурядная обработка на глубину 3-5 см | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | по мере отрастания сорняков |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | по мере отрастания сорняков |
| Третья междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | по мере отрастания сорняков |
| Прополка в рядах 2-3 раза | вручную | | | вслед за культивацией |
| Погрузка мин.удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | середина июля |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | середина июля |
| Смешивание мин.удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | середина июля |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле и их внесение в дозе N6 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | середина июля |

| Технологическая карта возделывания подорожника большого (весенний посев) в условиях Волго-Вятского регион | | | | |
|--|------------------------|-----------------|--------------------|---|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| 2 год жизни подорожника | | | | |
| Удаление отмерших листьев боронованием | ДТ-75 | СП-11А | ЗБСС-1 | конец апреля - 1 декада мая |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель- измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | конец апреля 1 декада мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец апреля - 1 декада мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец апреля- начало мая |
| Транспортирование мин. удобр. в поле и их внесение в дозе N60P30K30 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | конец апреля- начало мая |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа по диагонали к направлению рядков | ДТ-75 | СП-11А | ЗБСС-1 | конец апреля- начало мая |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | при обозначении рядков |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | август |
| Прополка в рядках 2-3 раза | вручную | | | вслед за культивацией в период вегетации |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель- измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | 2 декада июля |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | 2 декада июля, после уборки урожая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | 2 декада июля |
| Транспортирование мин. удобрений в поле и их внесение N90P90K90 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 2 декада июля |
| Третья междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада июля |
| 3 год жизни подорожника | | | | |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Внесение торфо-навозных компостов | МТЗ-80 | | РОУ-5 | конец апреля |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля- 1 декада мая |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель- измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | конец апреля - 1 декада мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец апреля - 1 декада мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец апреля - 1 декада мая |
| Транспортирование мин. удобрений в поле и их внесение N90P90K90 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | конец апреля - 1 декада мая |

| Технологическая схема возделывания подорожника большого (весенний посев) в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|--|--------------|---------------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Дальнейший уход за посевами аналогичен таковому на втором году жизни Уборка сырья | | | | |
| Уборка листа | Е-280 (Е-281) или вручную | | | фаза начала цветения (конец июня) |
| Транспортировка листа к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка листа при t = 40-50 °С | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 или вентилируемые площадки | | | через 2-3 часа после уборки |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ЛГШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Погрузка мин. удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | 1-2 декада июля |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | 1-2 декада июля |
| Смешивание мин. удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | 1-2 декада июля |
| Транспортирование мин. удобр. в поле и их внесение | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 1-2 декада июля |
| Третья междурядная обработка с внесением мин. удобр. N90P90K90 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 1-2 декада июля |
| Уход за плантациями 4 - 5 годов жизни подорожника аналогичен таковому второго года жизни. На пятом году жизни не проводят подкормку после 1 уборки урожая. Семенники | | | | |
| Уборка семенников | вручную серпами или косилкой-погрузчиком | | | 1 декада августа начиная со 2 года вегетации |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Дозирование и сушка: в течение 2-3 суток холодная сушка, затем - теплая | площадки активного вентилирования; эл. двигатель; установка активного вентилирования | | | 1-2 недели |
| Обмолот высушенных снопиков | переоборудованные зерновые комбайны | | | |
| Очистка вороха | "Петкус-Супер" | | | |
| Упаковка семян | вручную | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Первая после уборки семенников культивация междурядий с подкормкой растений N30P60K60 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | 2 декада августа |
| Вторая после уборки семенников культивация междурядий | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | конец августа |

| Технологическая схема возделывания подорожника большого (озимый посев) в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под черный пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля-1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | конец апреля-1 декада мая |
| Внесение компоста (100т/га) | МТЗ-80 | | РСУ-5 | конец апреля-1 декада мая |
| Запашка компостов | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | конец апреля-1 декада мая |
| Первая культивация с боронованием поперек вспашки на глубину 6-8 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗТУ-1 | 3 декада мая |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗТУ-1 | 2 декада июня |
| Третья культивация с боронованием на глубину 10-12 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗТУ-1 | 1 декада июля |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3,6 | 2 декада июля |
| Посев | | | | |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | вручную | | | непосредственно перед посевом |
| Посев 5 кг/га семян (междурядия 22,5-30 см, глубина заделки семян - 1 см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 или СКОН-4,2 | 2 декада июля |
| Уход за плантациями | | | | |
| Двукратное боронование посевов 2 раза поперек рядков | ДТ-75 | СУ-21 | ВЗСС-1 | 3 декада июля |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало августа |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало августа |
| Смешивание мин. удоб. с погрузкой в машины для их внесения | эл. двигатель | | СВУ-20 | начало августа |
| Транспортирование и внесение мин. удоб. N60P60K60 или 5-6 ц/га | МТЗ-80 | | МВУ-5 | начало августа |
| Первая междурядная обработка на глубину 3-5 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | по мере отрастания сорняков |
| Уход за растениями 2-го и последующих лет жизни аналогичен таковому на плантациях весеннего сева. | | | | |

| Технологическая схема возделывания пустырника пятилопастного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|------------------------|-----------------|--------------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почв | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | - " |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | конец апреля- 1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (150 т/га) | МТЗ-80 | | РСУ-5 | 2 декада мая |
| Вспашка пара с запашкой компостов и извести | ДТ-75 | | ПЛН-4-3 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л/га) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | 2 декада мая |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 декада мая |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | 2 декада мая |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОП2000 | 2 декада июня, по мере отрастания сорняков |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗТУ-1 | 1 декада июля, по мере отрастания сорняков |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗТУ-1 | 3 декада июля, по мере отрастания сорняко |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗТУ-1 | 3 декада августа, по мере отрастания сорняко |

| Технологическая схема возделывания пшеницы пятипольной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|--------------------|--------------|-----------------|---|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Обработка почвы в год посева 1 год жизни пшеницы | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | конец апреля - 1 декада мая |
| Культивация пара поперек вспашки с боронованием | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада мая |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | конец апреля - 1 декада мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец апреля - 1 декада мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец апреля - начало мая |
| Транспортирование мин. удобрений в поле и их внесение в дозе N90P90K90 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | конец апреля - начало мая |
| Обработка поля комб. агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3,6 | 1 декада мая, непосредственно перед посевом |
| Посев | | | | |
| Протравливание семян ТМТД | | | | непосредственно перед посевом |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-8 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | вручную | | | 1 декада мая |
| Посев 7,0-8,0 кг/га семян (междурядия 60 см, поверхностно или на глубину 1,0-1,5 см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 | 1 декада мая |

| Технологическая схема возделывания пшеницы пятипольной в условиях Волго-Вятского регион | | | | |
|---|---------------------|--------------|-----------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уход за посевами | | | | |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | при обозначении рядков |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | середина июня - начало июля |
| Третья междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | август |
| Подвозка минеральных удобрений в поле | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | при обозначении рядков |
| Загрузка минеральных удобрений в банки культиватора | вручную | | | при обозначении рядков |
| Четвертая междурядная обработка с внесением минеральных удобрений в дозе N60P60 | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | при обозначении рядков |
| Прополка в рядках 2-3 раза | вручную | | | вслед за культивацией в период вегетации |
| 2 год жизни пшеницы | | | | |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0, 75 | конец апреля - 1 декада мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец апреля - 1 декада мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец апреля-начало мая |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле и их внесение в дозе N60P60 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | конец апреля-начало мая |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа по диагонали к направлению рядков | ДТ-75 | СП-11А | ЗБСС-1 | конец апреля-начало мая |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | при обозначении рядков |
| Вторая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | по мере отрастания сорняков, июль-июль |
| Третья междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | по мере отрастания сорняков, июль-июль |
| Прополка в рядках 3-4 раза | вручную | | | вслед за культивацией в период вегетации |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле и их внесение в дозе N90P90K90 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | после первой уборки сырья |

| Технологическая схема возделывания пустырника пятилопастного в условиях Волго-Вятского регио | | | | |
|--|--|--------------|-----------------|----------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уборка сырья | | | | |
| Первая уборка пустырника, скашивание в валки | Е-301 или вручную | | | фаза массового цветения (июль) |
| Транспортировка травы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка травы при t = 50-60 °С слоем 8 см | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 или вентилируемые площадки | | | немедленно после уборки |
| Упаковка в тюки, маркировка | эл. двигатель | | ПШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | август, сразу после уборки сырья |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | август, сразу после уборки сырья |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | август, сразу после уборки сырья |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле и их внесение в дозе N90P90K90 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | август, сразу после уборки сырья |
| Четвертая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | август, сразу после уборки сырья |
| Второй сбор сырья | вручную серпами или скашиванием Е-301 | | | 2-3 декада августа |
| Уход за плантациями 3 - 5 годов жизни пустырника | | | | |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | " " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | " " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | " " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | " " |
| Внесение торфонавозных компостов | МТЗ-80 | | РФУ-5 | конец апреля |
| Ранневесеннее боронование поперек рядков | ДТ-75 | | ЗСС-1 | конец апреля - начало мая |

| Технологическая схема возделывания пустырника пятилопастного в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|---|--------------|---------------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Дальнейший уход за посевами 3-4 годов жизни такой же, как и уход за двухлетними плантациями. На посевах 4-5 года не вносят компост. На плантациях пятого года вегетации можно не проводить подкормку после 1-го сбора сырья | | | | |
| Семенники | | | | |
| Скашивание в валки цветоносных стеблей | Е-302 или зерновые комбайны | | | 1 декада августа - сентябрь, начиная со 2 года вегетации |
| Ручная уборка | вручную серпами | | | 25-40% зрелых семян в соцветиях |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Дозаривание и сушка: 2-3 суток холодная сушка, затем - теплая | площадки активного вентилирования; установка активного вентилирования | | | 1-2 недели после уборки |
| Обмолот | вручную | | | |
| Очистка вороха | "Петкус-Супер", решета ОВП-20, пневматические колонки ОПС-2 | | | |
| Досушка очищенных семян | установка активного вентилирования | | | |
| Упаковка семян | вручную | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Первая после уборки семенников культивация междурядий с подкормкой растений N90P90K90 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | 2 декада августа |
| Вторая после уборки семенников культивация междурядий | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | конец августа |

| Технологическая схема возделывания родиолы розовой в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|--------------------|--------------|-----------------|---|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | - " |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля - 1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (100-150 т/га) | МТЗ-80 | | РСУ-5 | 2 декада мая |
| Вспашка пара с запашкой компостов и извести | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л/га) | МТЗ-80 | | ЭЖВ-1, 8 | 2 декада июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АГЖ-12 | 2 декада июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЭЖВ-1, 8 | 2 декада июня |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОП2000 | 2 декада июня, по мере отрастания сорняков |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗТУ-1 | 1 декада июля, по мере отрастания сорняков |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗТУ-1 | 3 декада июля, по мере отрастания сорняков |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗТУ-1 | 3 декада августа, по мере отрастания сорняков |
| Дальнейшие операции описаны в разделе 1 год вегетации родиолы ниже | | | | |

| Технологическая схема возделывания родиолы розовой в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---|--------------|-----------------|--------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: озимая рожь по чистому пару, картофель, бобовые на зеленый корм Подготовка почвы | | | | |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период или июль |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - " |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада августа |
| Внесение компоста (100т/га) | МТЗ-80 | | РСУ-5 | 2 декада августа |
| Вспашка зяби | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада августа |
| 1 год вегетации родиолы | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля-1 декада мая |
| Культивация с боронованием | ДТ-75 | | КПС-4, БЗТУ-1 | конец апреля-1 декада мая |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | конец апреля-1 декада мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец апреля-1 декада мая |
| Смешивание мин. удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец апреля-1 декада мая |
| Транспортирование мин. удобрений в поле и их внесение в дозе N90P60K60 | МТЗ-80 | | МБУ-5 | конец апреля-1 декада мая |
| Нарезка борозд для укладки корневищ на глубину 5-8 см | МТЗ-80 | | КОР-4,2 | 1 декада мая |
| Обработка корневищ раствором буре, конц. 0,005% или марганцевокислого калия, конц. 0,01% | вручную | | | непосредственно перед посадкой |
| Подвозка корневищ к месту посадки | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | 1 декада мая |
| Укладка отрезков корневищ 2-5 см длиной в борозды с расстоянием 20 см | вручную или переоборудованной рассадопосадочной машиной: МТЗ-80, СКН-6А | | | 1 декада мая |
| Заделка корневищ после посадки | МТЗ-80 | | КОР-4,2 | 1 декада мая |
| Оправка посаженных корневищ, верхушечная почка не заглубляется ниже 1-3 см | вручную | | | 1 декада мая |

| Технологическая схема возделывания родиолы розовой в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---------------------|--------------|-----------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уход за посевами | | | | |
| 2-3-кратное боронование поля после посадки корневищ | ДТ-75 | СГ-21 | ЗВСС-1 | до появления всходов |
| Междурядная обработка-шаровка междурядий | ДТ-75 | | КРН-4, 2 | при обозначении рядков |
| Первая междурядная обработка с подкормкой мин. удобр. N90P60K60 | МТЗ-82 | | КРН-4, 2 | июнь |
| Вторая междурядная обработка | МТЗ-82 | | КРН-4, 2 | июль |
| Третья междурядная обработка с подкормкой мин. удобр. P30K30 | МТЗ-82 | | КРН-4, 2 | август |
| Прополка сорняков в рядках 3-4 ряда | вручную | | | период вегетации |
| Уход за плантациями во 2, 3, 4 годы вегетации родиолы | | | | |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | - " |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | конец апреля-начало мая |
| Внесение компоста (100т/га) | МТЗ-80 | | РСУ-5 | конец апреля-начало мая |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа по диагонали к направлению рядков | ДТ-75 | СП-11А | ЗВСС-1 | конец апреля-начало мая |
| Погрузка мин. удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | конец апреля - 1 декада мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец апреля - 1 декада мая |
| Смешивание мин. удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец апреля-начало мая |
| Транспортирование мин. удобр. в поле и их внесение в дозе N90P60K60 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | при обозначении рядков, май |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | при обозначении рядков, май-июнь |
| Вторая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | по мере отрастания сорняков, июль |
| Третья междурядная обработка с внесением мин. удобр. P30K30 | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | по мере отрастания сорняков, август |
| Прополка в рядках 3-4 раза | вручную | | | вслед за культивацией в период вегетации |

| Технологическая схема возделывания родиолы розовой в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---|--------------|-----------------|--------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уборка сырья | | | | |
| Удаление ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | КИР-1,5Б | конец июля - август |
| Транспортировка ботвы с поля | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | конец июля - август |
| Дообрезка ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | БМ-6А | конец июля - август |
| Уборка корней | МТЗ-82 | | ВК-0,3 | конец сентября - октябрь |
| | или переоборудованный картофелеуборочный комбайн КВ- "Друж" или картофелекопатели | | | |
| Загрузка в транспорт | вручную | | | |
| Подвоз корней на мойку | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Мойка корней | эл. двигатель | | Мойка РС-6.10 | |
| Транспортировка корней к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Резка корней перед сушкой | эл. Двигатель "Волгарь" или вручную | | | |
| Сушка корней при $t = 40-50^{\circ}\text{C}$ | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 или вентилируемые площадки или СПК-90 | | | |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ПГШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |

| Технологическая схема возделывания ромашки аптечной (весенний посев) в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: озимая рожь по чистому пару, картофель, или бобовые на зеленый корм и чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СУ-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля- 1 декада мая |
| Погрузка мин.удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание мин.удобрений с погрузкой в машины для их внесения | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование и внесение мин.удобрений N60P60K60 или 5-6 ц/га | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 1 декада мая |
| Культивация зяби с боронованием на глубину 10-12 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 1 декада мая |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3,6 | 1 декада мая |
| Посев | | | | |
| Протравливание семян ТМТД | | | | непосредственно перед посевом |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | вручную | | | непосредственно перед посевом |
| Опрыскивание почвы гербицидом трефланом | МТЗ-80 | | ОП-2000 | непосредственно перед посевом |
| Посев 8-10 кг/га семян (междурядия 45-60 см, глубина заделки семян - 0,5-1см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 или СКОН-4,2 | конец 2 декады мая |

| Технологическая схема возделывания ромашки аптечной (весенний посев) в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---|-----------------|--------------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уход за посевами | | | | |
| Боронование посевов 2 раза поперек рядков | ДТ-75 | СУ-21 | ВЗСС-1 | фаза 6-8 листочков, высота ра- стений 4-6 см |
| Транспортировка воды к месту приготовления рабочего раствора (300-400 л) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 половина июня |
| Приготовление раствора гербицида | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 половина июня |
| Транспортировка раствора в поле | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 половина июня |
| Опрыскивание посева гербицидами керб, дуал (до всходов), гезагард, малоран (в фазе розетки) | МТЗ-80 | | ОП-2000 | 2 половина июня - июль в зависимости от применяемого препарата |
| Первая междурядная обработка на глубину 3-5 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | по мере отрастания сорняков, конец июня |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | по мере отрастания сорняков, июль |
| Третья междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | по мере отрастания сорняков, август |
| Прополка в рядах 2-3 раза | Вручную | | | вслед за культивациями |
| Уборка | | | | |
| Сбор цветков 3-5 раз | РМ-1,4; совки ЦС-197 или вручную; МТЗ-80, НКУС-2,8 | | | С момента массового цветения (начало августа): поле белое |
| Транспортировка вороха к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | август |
| Сортировка вороха | эл. двигатель | | СЛК-6 | |
| Сушка соцветий при t = 40°C | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 или вентилируемые площадки или СПК-90 | | | |
| Упаковка и маркировка соцветий, погрузка их в транспорт | эл. двигатель | | ПГШ-1-05 | |
| Разгрузка тюков в склад | вручную | | | |

| Технологическая схема возделывания ромашки аптечной (осимый посев по чистому пару) в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---------------------|--------------|-----------------|---------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под черный пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | - " |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | конец апреля-1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | конец апреля-1 декада мая |
| Внесение компоста (100т/га) | МТЗ-80 | | РСУ-5 | конец апреля-1 декада мая |
| Запашка компостов | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | конец апреля-1 декада мая |
| Первая культивация с боронованием поперек вспашки на глубину 6-8 см | ДТ-75 | | КПС-4 ЗВТУ-1 | 3 декада мая |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 ЗВТУ-1 | 2 декада июня |
| Третья культивация с боронованием на глубину 10-12 см | ДТ-75 | | КПС-4 ЗВТУ-1 | 1декада июля |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3, 6 | 2 декада июля |

| Технологическая схема возделывания ромашки аптечной (осимый посев по чистому пару) в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|------------------------|-----------------|----------------------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Посев | | | | |
| Протравливание семян ТМТД | | | | непосредствен- но перед посевом |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 2 декада июля |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | | вручную | | непосредствен- но перед посевом |
| Опрыскивание почвы гербицидом трефланом | МТЗ-80 | | ОП-2000 | непосредствен- но перед посевом |
| Посев 3-4 кг/га семян (междурядия 22,5 см, глубина заделки семян - 0,5-1 см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 или СКОН-4,2 | 2 декада июля |
| Уход за посевами 1 года жизни | | | | |
| Двукратное боронование посевов 2 раза поперек рядков | ДТ-75 | СУ-21 | ВЗСС-1 | фаза 6-8 листочков, высота раст. 4-6 см, 2 декада августа; 2 декада сентября |
| Уход за посевами 2 года жизни | | | | |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель- измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в машины для их внесения | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование и внесение минеральных удобрений М60Р60К60 или 5-6 ц/га | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 1 декада мая |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | 1 декада мая |
| Транспортировка воды к месту приготовления рабочего раствора (300-400 л/га) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 половина июня |
| Приготовление раствора гербицида | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 половина июня |
| Транспортировка раствора в поле | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 половина июня |
| Опрыскивание посева гербицидами гезагарад, малораи (в фазе розетки) | МТЗ-80 | | ОП-2000 | 2 половина июня |
| Боронование посева | ДТ-75 | СУ-21 | ВЗСС-1 | по мере отрастания сорняков |
| Вторая, третья междурядные обработки на глубину 3-5 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | по мере отрастания сорняков |
| Прополка в рядках 2-3 раза | вручную | | | вслед за культивацией |

| Технологическая схема возделывания ромашки аптечной (озимый посев по чистому пару) в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---|------------------------------------|-----------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уборка | | | | |
| Сбор цветков 3-5 раз | РМ-1,4; совки ЦС-197 или ручную; МТЗ-80, НКУС-2,8 | | | с момента массового цветения (начало августа) - поле белое |
| Транспортировка вороха к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | август |
| Сортировка вороха | эл. двигатель | | СЛК-6 | |
| Сушка соцветий при $t = 40^{\circ}\text{C}$ | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 или вентилируемые площадки или СПК-90 | | | |
| Упаковка и маркировка соцветий, погрузка их в транспорт | эл. двигатель | | ПШ-1-05 | |
| Разгрузка тюков в склад | вручную | | | |
| Семенники | | | | |
| Скашивание и обмолот семенников | СК-5 "Нива" | | | 2-3 декада августа - 1-2 декада сентября |
| Погрузка полуобмолоченных и необмолоченных валков | МТЗ-80 | ПШ-0,4 или Е-280 | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка к сушилке вороха от обмолота | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка обмолоченных и полуобмолоченных семенников | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Сушка вороха от прямого комбайнирования | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Обмолот высушенных семенников | СК-5 "Нива" | | | |
| Первая очистка вороха | вручную | | решета ОС-4,5 | |
| Вторая очистка вороха | решета "Петкус-Супер" | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |

| Технологическая схема возделывания синюхи голубой в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|---------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - "- |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - "- |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - "- |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - "- |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | конец апреля- 1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (100т/га) | МТЗ-80 | | РОУ-5 | 2 декада мая |
| Запашка компостов | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада мая |
| Боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 декада июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОП2000 | 2 декада июня |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗСС-1 | 1 декада июля |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗСС-1 | 3 декада июля |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗСС-1 | 2 декада августа |
| Четвертая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗСС-1 | 1 декада сентября |

| Технологическая схема возделывания синюхи голубой в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|---------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Обработка почвы в год посева 1 год жизни синюхи | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | БЗТУ-1 | конец апреля- 1 декада мая |
| Погрузка мин.удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание мин.удобр. с погрузкой в машины для их внесения | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование и внесение минеральных удобрений | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 1 декада мая |
| Культивация пара поперек вспашки с боронованием | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада мая |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3,6 | 1 декада мая |
| Посев | | | | |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | вручную | | | 1 декада мая |
| Посев 8-10 кг/га семян (междурядия 45-60 см, глубина заделки семян - 1,5 - 2,0 см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 | 1 декада мая |
| Уход за посевами | | | | |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада мая |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | конец мая |
| Третья междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | середина июня |
| Прополка в рядах, 2-3 раза | вручную | | | вслед за культивацией |
| Погрузка мин. удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | 2-3 декада июля |
| Растаривание и измельчение мин. удобр. | эл. двигатель | | АИР-20 | 2-3 декада июля |
| Смешивание мин.удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | 2-3 декада июля |
| Транспортирование мин.удобр. в поле | МТЗ-80 | | 2ПТС | 2-3 декада июля |
| Загрузка мин.удобрений в банки культиватора | вручную | | | 2-3 декада июля |
| Четвертая междурядная обработка на глубину 6-8 см с внесением мин.удоб. N15P60K30 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2-3 декада июля |

| Технологическая схема возделывания синюхи голубой в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|------------------------|-----------------|--------------------|---|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| 2 год жизни синюхи | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа по диагонали к направлению рядков | ДТ-75 | СП-11А | ЗВСС-1 | конец апреля- начало мая |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измель- читель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле и их внесение N120P90K90 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 2 декада мая |
| Первая междурядная обработка с внесением минеральных удобрений | | | КРН-4,2 | 2 декада мая |
| Вторая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | конец мая |
| Вершкование растений | МТЗ-80 | | КИР-1,5 | период цветения |
| Третья междурядная обработка - окучивание на глубину 5-7 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | сразу после вершкования |
| Четвертая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада июля |
| Пятая междурядная обработка долами на глубину 5-7 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | конец июля |
| Прополка в рядах сразу после обработки междурядий, 2-3 раза | вручную | | | после каждой обработки междурядий |

| Технологическая схема возделывания синьки голубой в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---|-----------------|--------------------|-----------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уборка | | | | |
| Удаление ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | КИР-1, 5Б | 3 декада августа - сентябрь |
| Транспортировка ботвы с поля | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | 3 декада августа - сентябрь |
| Дообрезка ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | БМ-6А | 3 декада августа - сентябрь |
| Уборка корней | вручную | | | 3 декада августа - сентябрь |
| | однокорпусный плуг со снятым отвалом, без ножа, подборка вручную | | | |
| Загрузка в транспорт | вручную | | | |
| Подвоз корней на мойку | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Дообрезка листьев, резка крупных корневищ на 2-4 части | вручную | | | |
| Мойка корней с загрузкой в транспорт | эл. двигатель | | Мойка РС-6.10 | |
| Транспортировка корней к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Резка корней перед сушкой | эл. двигатель | | "Волгарь" | |
| Сушка корней при $t = 60^{\circ} \text{C}$ | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 или вентилируемые площадки или СПК-90 | | | |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ПГШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |

| Технологическая схема возделывания синьки голубой в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Семенники | | | | |
| Скашивание и обмолот семенников | СК-5 "Нива" | | | 1 декада августа |
| Погрузка полуобмолоченных и необмолоченных валков | МТЗ-80 | ПШ-0,4 | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка у сушилке вороха от обмолота | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка обмолоченных и полуобмолоченных семенников | эл. двигатель | установка активного вентиляции | | |
| Обмолот высушенных семенников | СК-5 "Нива" | | | |
| Первая очистка вороха | эл. двигатель | | ОС-4,5 | |
| Вторая очистка вороха | "Петкус-Супер" | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измель- читель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало августа |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало августа |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало августа |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 2 декада августа |
| Загрузка минеральных удобрений в банки культиватора-растени- епитателя | вручную | | | |
| Первая после уборки семенников культивация междурядий с подкормкой растений N30P60K45 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | 2 декада августа |
| Вторая после уборки семенников культивация междурядий | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | конец августа |

| Технологическая схема возделывания стального полевого в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|---------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | - " |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - " |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | - " |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | конец апреля- 1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1, 2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (150т/га) | МТЗ-80 | | РОУ-5 | 2 декада мая |
| Запашка компостов | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада мая |
| Боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | 2 декада июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 декада июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | 2 декада июня |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОН2000 | 2 декада июня |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 ВЗТУ-1 | 1 декада июля |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 ВЗТУ-1 | 3 декада июля |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 ВЗТУ-1 | 2 декада августа |
| Четвертая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 ВЗТУ-1 | 1 декада сентября |

| Технологическая схема возделывания стального полевого в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---------------------|--------------|-----------------|-------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Обработка почвы в год посева 1 год жизни стального | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | конец апреля- 1 декада мая |
| Погрузка мин. удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0, 75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание мин.удобр. с погрузкой в машины для их внесения | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование и внесение мин. удобр. в дозе N30P90K60 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | 1 декада мая |
| Культивация пара поперек вспашки с боронованием | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗТУ-1 | 1 декада мая |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление, выравнивание, рикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3, 6 | 1 декада мая |
| Посев | | | | |
| Скарификация семян или их обработка гибберелином в дозе 0,7 г/л, 24 часа, обработка ТМТД | | | | непосредственно перед посевом |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | вручную | | | 1 декада мая |
| Посев 6-10 кг/га семян (междурядия 60-70 см, глубина заделки семян - 1,5-2,0см) | МТЗ-80 | | СОН-4, 2 | 1 декада мая |
| Уход за посевами | | | | |
| Первая междурядная обработка на глубину 3-5 см | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | 2 декада мая |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | конец мая |
| Третья междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | середина июня |
| Прополка в рядках 2-3 раза | вручную | | | вслед за культивацией |
| Букетировка | вручную | | | фаза 6-9 настоящих листьев |
| Четвертая междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | середина июля |
| Пятая междурядная обработка с внесением мин. удобр. Р60К60 | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | август |

| Технологическая схема возделывания стального полевого в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|--------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| 2-3 год жизни стального | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа по диагонали к направлению рядков | ДТ-75 | СП-11А | ЗБСС-1 | конец апреля - начало мая |
| Погрузка мин. удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | начало мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало мая |
| Смешивание мин. удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало мая |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле | | | | 2 декада мая |
| Загрузка мин. удобрений в банки культиватора | вручную | | | 2 декада мая |
| Первая междурядная обработка с внесением мин. удобр. N30P30K45 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада мая |
| Вторая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | конец мая |
| Третья междурядная обработка - окучивание на глубину 5-7 см | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | июнь |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало ветвления побегов |
| Смешивание мин. удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало ветвления побегов |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле | | | | начало ветвления побегов |
| Загрузка мин. удобрений в банки культиватора | вручную | | | начало ветвления побегов |
| Междурядная обработка с внесением мин. удобрений N30 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | начало ветвления побегов |
| Четвертая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4,2 | 2 декада июля |
| Прополка в рядах сразу после обработок междурядий | вручную | | | после каждой обработки междурядий |
| Удаление ботвы в конце вегетации | МТЗ-80 | | КИР-1,5Б | 1-3 декада сентября |

| Технологическая схема возделывания стального полевого в условиях Волго-Вятского регион | | | | |
|--|--|--------------|-----------------|--------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уборка корней | | | | |
| Удаление ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | КИР-1,5Б | 3 декада сентября |
| Транспортировка ботвы с поля | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | 3 декада сентября |
| Дообрезка ботвы перед уборкой | МТЗ-80 | | БМ-6А | конец сентября - октябрь |
| Уборка корней | МТЗ-80 | | ВК-0,3 | конец сентября - октябрь |
| | или переоборудованный картофелеуборочный комбайн ККУ-"Дружба", скобы НВС-1,2, ВПН-2, плуг без отвала, подбор вручную | | | |
| Загрузка в транспорт | вручную | | | |
| Подвоз корней на мойку | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Дообрезка листьев, резка крупных корневищ на 2-4 части | вручную | | | |
| Мойка корней с загрузкой в транспорт | эл. двигатель | | Мойка РС-6.10 | |
| Транспортировка корней к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Подвяливание корней при естественной температуре, 2-3 суток | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 или вентилируемые площадки или СПК-90 | | | |
| Сушка корней при $t = 50-60^{\circ}\text{C}$ | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 или вентилируемые площадки или СПК-90 | | | |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ПТШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |

| Технологическая схема возделывания стальника полевого в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Семенники | | | | |
| Скашивание и обмолот семенников | СК-5 "Нива" | | | 3 декада августа |
| Погрузка полуобмолоченных и необмолоченных валков | МТЗ-80 | ПП-0,4 | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка к сушилке вороха от обмолота | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка обмолоченных и полуобмолоченных семенников | эл. двигатель | установка активного вентиляции | | |
| Сушка вороха от прямого комбайнирования | эл. двигатель | установка активного вентиляции | | |
| Обмолот высушенных семенников | СК-5 "Нива" | | | |
| Первая очистка вороха | эл. двигатель | | ОС-4,5 | |
| Вторая очистка вороха | "Петкус-Супер" | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Погрузка мин. удобрений в растариватель- измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0,75 | конец августа |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец августа |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец августа |
| Транспортирование мин. удобрений в поле | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | конец августа |
| Загрузка мин. удобрений в банки культиватора- растениепитателя | вручную | | | |
| Первая после уборки семенников культивация междурядий с подкормкой растений НЗОР60К45 | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | середина августа |
| Вторая после уборки семенников культивация междурядий | МТЗ-80 | | КРН-4,2 или КОР-4,2 | конец августа - начало сентября |

| Технологическая схема возделывания череды трехраздельной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|------------------------|-----------------|--------------------|---|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - "- |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - "- |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - "- |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - "- |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | конец апреля- 1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (150 т/га) | МТЗ-80 | | РСУ-5 | 2 декада мая |
| Вспашка пара с запашкой компостов и извести | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л/га) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 декада июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОП2000 | 2 декада июня, по мере отрастания сорняков |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 1 декада июля, по мере отрастания сорняков |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, БЗСС-1 | 3 декада июля, по мере отрастания сорняков |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4 БЗСС-1 | 3 декада августа, по мере отрастания сорняков |

| Технологическая схема возделывания череды трехраздельной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---------------------|--------------|-----------------|---|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Посев | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗБТУ-1 | конец апреля - 1 декада мая |
| Культивация пара поперек вспашки с боронованием | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗСС-1 | 1 декада мая |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0, 75 | конец апреля - 1 декада мая |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | конец апреля - 1 декада мая |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в транспорт | эл. двигатель | | СЗУ-20 | конец апреля - начало мая |
| Транспортирование минеральных удобрений в поле и их внесение в дозе N45P45K45 | МТЗ-80 | | МВУ-5 | конец апреля - начало мая |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3, 6 | 1 декада мая, непосредственно перед посевом |
| Стратификация семян | вручную | | | февраль - март |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 1 декада мая |
| Скарификация семян и обработка гибберелином (1, 5 г/л), 48 часов | | | | непосредственно перед посевом |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | вручную | | | 1 декада мая |
| Посев 8, 0-12, 0 кг/га семян (междурядья 60 см, поверхностно или на глубину 2, 0-3, 0 см) | МТЗ-80 | | СОН-4, 2 | 1 декада мая |

| Технологическая схема возделывания череды трехраздельной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---------------------|--------------|-----------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уход за посевами | | | | |
| Транспортировка воды для раствора (300 л) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | до всходов |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | до всходов |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | до всходов |
| Внесение гербицида дуал (42, 1л/га) или керб (4 л/га), вода 300 л | МТЗ-80 | | ОН2000 | до всходов |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | при обозначении рядков |
| Вторая междурядная обработка на глубину 4-6 см | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | середина июня - начало июля |
| Третья междурядная обработка на глубину 6-8 см | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | август |
| Прополка в рядках 2-3 раза в период вегетации | вручную | | | вслед за культивацией в период вегетации |
| Подвозка минеральных удобрений в поле | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | после первой уборки сырья |
| Загрузка минеральных удобрений в банки культиватора | вручную | | | после первой уборки сырья |
| Четвертая междурядная обработка с внесением минеральных удобрений в дозе N45 | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | после первой уборки сырья |

| Технологическая схема возделывания череды трехраздельной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|---|--------------|-----------------|--------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уборка сырья | | | | |
| Первая уборка череды, скашивание в валки | Е-302 или вручную | | | фаза массового цветения (июль) |
| Транспортировка травы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка травы при $t = 50-60^{\circ}\text{C}$ слоем 8 см | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 или вентилируемые площадки или СПК-90 | | | немедленно после уборки |
| Упаковка в тюки, маркировка | эл. двигатель | | ПГШ-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Второй сбор сырья | вручную серпами или скашиванием Е-302 | | | 3 декада августа |
| Семенники | | | | |
| Скашивание в валки цветоносных стеблей | Е-302 или зерновые комбайны | | | 1 декада августа - сентябрь |
| Ручная уборка | вручную серпами | | | |
| Дозаривание и сушка валков 2-3 суток в поле | | | | |
| Обмолот валков | зерновые комбайны | | | |
| Очистка вороха | "Петкус-Супер", решета ОВП-20, пневматические колонки ОПС-2 | | | |
| Досушка очищенных семян | установка активного вентилирования | | | |
| Упаковка семян | вручную | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |

| Технологическая схема возделывания эхинацеи пурпурной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|---------------------|--------------|-----------------|---|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: чистый пар. Подготовка почвы | | | | |
| Вспашка зяби под пар | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | август |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - "- |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - "- |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - "- |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - "- |
| Обработка почвы летом следующего года | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | СП-11А | ЗВТУ-1 | конец апреля- 1 декада мая |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада мая |
| Внесение компоста (100-150 т/га) | МТЗ-80 | | РФУ-5 | 2 декада мая |
| Вспашка пара с запашкой компостов и извести | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада мая |
| Транспортировка воды для раствора (300 л) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | 2 декада июня |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1,8 | 2 декада июня |
| Внесение гербицида раундап | МТЗ-80 | | ОП2000 | 2 декада июня, по мере отрастания сорняков |
| Первая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗСС-1 | 1 декада июля, по мере отрастания сорняков |
| Вторая культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗСС-1 | 3 декада июля, по мере отрастания сорняков |
| Третья культивация с боронованием на глубину 8-10 см | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗСС-1 | 3 декада августа, по мере отрастания сорняков |
| Дальнейшие операции описаны в разделе 1 год вегетации эхинацеи ниже | | | | |

| Технологическая схема возделывания эхинацеи пурпурной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|-----------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работы |
| | Трактор, автомашин | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Предшественник: озимая рожь, картофель, бобовые на зеленый корм по чистому пару. | | | | |
| Подготовка почвы | | | | |
| Погрузка навоза | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | осенне-зимний период или июнь |
| Погрузка торфа | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - "- |
| Транспортировка навоза | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - "- |
| Транспортировка торфа | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | - "- |
| Приготовление торфонавозных компостов | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | - "- |
| Погрузка компоста | ДТ-75 | | ПФП-1,2 | 2 декада августа |
| Внесение компоста (100т/га) | МТЗ-80 | | Р0У-5 | 2 декада августа |
| Вспашка зяби | ДТ-75 | | ПЛН-4-35 | 3 декада августа |
| 1 год вегетации эхинацеи | | | | |
| Ранневесеннее боронование в 2 следа поперек вспашки | ДТ-75 | МС-11У | ВЗТУ-1 | конец апреля- 1 декада мая |
| Культивация с боронованием | ДТ-75 | | КПС-4, ВЗСС-1 | конец 2 декады мая |
| Обработка поля комбинированным агрегатом (рыхление, выравнивание, прикатывание) | ДТ-75 | | РВК-3,6 | 2 декада мая |
| Посев | | | | |
| Протравливание семян колфог супер | | | | перед посевом |
| Транспортировка семян и двойного суперфосфата или нитроаммофосфата 30 кг/га | МТЗ-80 | | 2ПТС | 2 декада мая |
| Смешивание семян с суперфосфатом и заправка сеялок | | вручную | | непосредстве- нно перед посевом |
| Посев 10 кг/га семян (междурядия 60 см, глубина заделки семян - 2-3см) | МТЗ-80 | | СОН-4,2 или СКОН-4,2 | 2 декада мая |

| Технологическая схема возделывания эхинацеи пурпурной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|--|------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работ |
| | Трактор, автомашина | Марка сцеп- ки | Марка с/х машин | |
| Уход за плантациями | | | | |
| Двукратное боронование посевов 2 раза поперек рядков | ДТ-75 | СУ-21 | ВЗСС-1 | до появления всходов |
| Транспортировка воды для раствора (300 л) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | до появления всходов |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | до появления всходов |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | до появления всходов |
| Внесение гербицида керб или зенкор | МТЗ-80 | | ОП2000 | до появления всходов |
| Транспортировка воды для раствора (300 л) | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | фаза 2-4 настоящих истьев |
| Приготовление раствора гербицидов | МТЗ-80 | | АПЖ-12 | фаза 2-4 настоящих истьев |
| Транспортировка раствора к опрыскивателю | МТЗ-80 | | ЗЖВ-1, 8 | фаза 2-4 настоящих истьев |
| Внесение гербицида зеллек супер | МТЗ-80 | | ОП2000 | фаза 2-4 настоящих истьев |
| Первая междурядная обработка | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | июль, после обозначения рядков |
| Погрузка минеральных удобрений в растариватель-измельчитель | МТЗ-80 | | ПФ-0, 75 | начало августа |
| Растаривание и измельчение минеральных удобрений | эл. двигатель | | АИР-20 | начало августа |
| Смешивание минеральных удобрений с погрузкой в машины для их внесения | эл. двигатель | | СЗУ-20 | начало августа |
| Транспортирование мин. удобрений | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | начало августа |
| Загрузка удобрений в банки культиватора | вручную | | | начало августа |
| Вторая междурядная обработка на глубину с внесением удобрений N30P60K60 или 5-6 ц/га | МТЗ-80 | | КРН-4, 2 | начало августа |
| Прополка в рядках 2-3 раза | вручную | | | вслед за культивацией |
| Транспортирование мин. удобрений | МТЗ-82 | | 2ПТС-4 | конец августа |
| Загрузка удобрений в банки культиватора | вручную | | | конец августа |
| Третья междурядная обработка на глубину с внесением удобрений P30K30 | МТЗ-82 | | КРН-4, 2 | конец августа |

| Технологическая схема возделывания эхинацеи пурпурной в условиях Волго-Вятского региона | | | | |
|---|--|------------------------------------|-----------------|--|
| Наименование работы | Состав агрегата | | | Сроки проведения работ |
| | Трактор, автомашина | Марка сцепки | Марка с/х машин | |
| Уборка корней | | | | |
| Удаление надземной массы перед уборкой | МТЗ-60 | | КИР-1,5В | конец августа |
| Транспортировка ботвы с поля | МТЗ-60 | | 2ПТС-4 | конец августа |
| Уборка корней | МТЗ-62 | | БК-0,3 | конец сентября - октябрь |
| | или переоборудованный картофелеборочный комбайн ККУ-"Дружба" или картофелекопатели | | | |
| Сбор корней | ручную | | | |
| Загрузка в транспорт | ручную | | | |
| Подвоз корней на мойку | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Мойка корней | эл. двигатель | | Мойка РС-6.10 | |
| Транспортировка корней к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Резка корней перед сушкой | эл. двигатель "Волгарь" или вручную | | | |
| Сушка корней при t = 40-50° С | напольные сушилки ВПТ-400 или ВПТ-600 или вентилируемые площадки или СПК-90 | | | |
| Упаковка в тюки | эл. двигатель | | ПГС-10 | |
| Погрузка тюков в транспорт | эл. двигатель | | ЛТ-6 | |
| Перевозка тюков | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Семенники | | | | |
| Скашивание и обмолот семенников | СК-5 "Нива" | | | 2-3 декада сентября - 1-2 декада октября |
| Погрузка полуобмолоченных и необмолоченных рядков | МТЗ-80 | ПП-0,4 | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка скошенной массы к сушилке | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Транспортировка к сушилке вороха от обмолота | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |
| Сушка обмолоченных и полуобмолоченных семенников | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Сушка вороха от прямого комбайнирования | эл. двигатель | установка активного вентилирования | | |
| Обмолот высушенных семенников | СК-5 "Нива" | | | |
| Первая очистка вороха | эл. двигатель | | ОС-4,5 | |
| Вторая очистка вороха | "Петкус-Супер" | | | |
| Погрузка семян в транспорт | эл. двигателя | | ЛТ-6 | |
| Перевозка семян в склад | МТЗ-80 | | 2ПТС-4 | |

| ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ПЛАНТАЦИЯХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ * | | | | |
|--|---|--|---|--|
| Наименование препарата | Норма расхода, л/га, п/т, кг/га, л/га | Бредный объект | Способ и время обработки | Срок ожидания (кратчайшее обработки) |
| | | | | |
| Аллеи лекарственных растений | | | | |
| ТНГД, сп | 2 - 3 | Корневые гнили | Протравливание семян, Расход 10 л/т | - (1) |
| Сера коллоидная, сп | 5 - 10 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации 0, 1% рабочим раствором | 1 (2) |
| Кукулус ДФ, ВДГ | 3 - 5 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации | 1 (2) |
| Фастак, кэ | 0, 2 | Листоел аллейный | Опрыскивание в период всходов и отрастания культуры | 30 (1) |
| Лещи, кэ | 0, 2 | Листоел аллейный | Опрыскивание в период вегетации | 40 (1) |
| Ровикурт, кэ | 0, 4 | Листоел, совки | Опрыскивание в период вегетации | 15 (1) |
| Актеллик, кэ (фосбецид) | 0, 6 | Комплекс вредителей | Опрыскивание в период вегетации (уборка на корни) | 35 (1) |
| Валериана лекарственная | | | | |
| ТНГД, сп | 2 - 4 | Корневые гнили | Протравливание семян. Расход жидкости - 10 л/т. | - (1) |
| Сера коллоидная, сп | 5 - 10 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации 0, 1% рабочим раствором | 1 (2) |
| Лепидосид, п | 1 | Луговой мотылек (гусеницы 1-3 возраста) | Опрыскивание в период вегетации | 5 (1) |
| Кукулус ДФ, ВДГ | 3 - 5 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации | 1 (2) |
| Трефлан, кэ | 4 | Однoлетние злаковые и двудольные сорняки | Опрыскивание почвы (с немедленной заделкой) до посева культуры | - (1) |
| Поаст супер, мкэ | 2 - 2, 5 | Однoлетние и многолетние злаковые сорняки | Опрыскивание семенных растений по вегетирующим сорнякам (2-5 настоящих листьев) | - (3) |
| Фюзилад супер, кэ | 2 | Однoлетние и многолетние злаковые сорняки | Опрыскивание всесенних и летних посевов в фазе 2-4 листьев у сорняков | - (1) |

| ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ПЛАНТАЦИЯХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ * | | | | | Срок ожидания (кратность обработки) |
|--|---|---|---|--------|---|
| Наименование препарата | Норма расхода, л/га, л/т, кг/га, л/га | Вредный объект | Способ и время обработки | | |
| Душица обыкновенная, зверобой продырявленный | | | | | |
| Сера коллоидная, сп | 5 - 10 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации 0,1% рабочим раствором | 1 (2) | |
| Кумулус ДФ, ВДГ | 3 - 5 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации | 1 (2) | |
| Мята перечная | | | | | |
| Вактофит, сп | 1,5 - 2 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации 0,5% рабочим раствором | 1 (2) | |
| Тилт, кэ | 0,5 | Ежовина | Опрыскивание в период вегетации | 30 (2) | |
| Вайлетон, сп | 0,5 | Ежовина, мучнистая роса, пятнистости | Опрыскивание в период вегетации 0,1% рабочим раствором | 40 (2) | |
| Альто, ск | 0,25 | Ежовина | Опрыскивание в период вегетации | 30 (1) | |
| Арцерид, сп | 4,8 | Ежовина | Опрыскивание в период вегетации 0,3% рабочим раствором | 20 (2) | |
| Децис, кэ | 0,2 | Зеленая щитовоска | Опрыскивание в период вегетации | 25 (1) | |
| Резикурт, кэ | 0,4 - 0,6 | Щитовоска, тли, блошки, паутинный клещ | Опрыскивание в период вегетации | 30 (1) | |
| Актеллик, кэ (фосбецид, кэ) | 0,6 | Комплекс вредителей | Опрыскивание в фазе отрастания или стеблевания | 40 (1) | |
| Стопп, кэ | 3 - 6 | Однолетние злаковые и двудольные | Опрыскивание почвы до посадки или до всходов культуры | - (1) | |
| Трефлан, кэ | 4 - 6 | Однолетние злаковые и двудольные | Опрыскивание почвы (с немедленной заделкой) до посадки | - (1) | |
| Тезагарт, сп | 3 - 4 | Однолетние злаковые и двудольные | Опрыскивание почвы до всходов или до отрастания культуры | - (1) | |
| Девринсол, сп | 4 - 8 | Однолетние злаковые и двудольные | Опрыскивание почвы до всходов культуры | - (1) | |

| ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ПЛАНТАЦИЯХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ * | | | | | Срок ожидания (кратность обработки) |
|--|---|--|--|-----------|---|
| Наименование препарата | Норма расхода, кг/га, л/т, л/га, л/га | Вредный объект | Способ и время обработки | | |
| Мята перечная | | | | | |
| Малоран, сп | 3 - 4 | Однолетние злаковые и двудольные | Опрыскивание почвы до всходов культуры | - (1) | |
| Лентагран, кэ | 2,3 - 2,5 | Однолетние двудольные | Опрыскивание при высоте культуры не более 10 см в ранние фазы роста сорняков | - (1) | |
| Луваран, вр (610 г/л) | 1,6 - 2,5 | Однолетние двудольные | Опрыскивание почвы до всходов культуры | - (1) | |
| Багагран, врк | 3,1 | Однолетние двудольные | Опрыскивание плантаций в фазу 4 - 6 листьев культуры | - (1) | |
| Тарга, кэ | 2,5 - 3 | Многолетние и однолетние злаковые | Опрыскивание плантаций после укоренения рассады или при высоте культуры 8-10 см | - (1) | |
| Фюзилад супер, кэ | 2 - 3 | Многолетние и однолетние злаковые | Опрыскивание плантаций после укоренения рассады или при высоте культуры 8-10 см | - (1) | |
| Поаст-супер, мкэ | 2,5 - 3,75 | Многолетние и однолетние злаковые | Опрыскивание при высоте культуры 8-10 см | - (1) | |
| Ноготки лекарственные | | | | | |
| Фундазол, сп | 5 | Корневые гнили, мучнистая роса | Протравливание семян. Расход - 10 л/т | - (1) | |
| ТМТД, сп | 2 - 3 | Корневые гнили | Протравливание семян. Расход - 10 л/т | - (1) | |
| Лепидион, п | 1,2 | Луговой мотылек (гусе- ния 1 - 3 возраста), совки (гусеницы 1 - 4 возраста) | Опрыскивание в период вегетации | 5 (1) | |
| Битоксибациллин, п | 3 | Луговой мотылек (гусе- ния 1 - 3 возраста) | Опрыскивание в период вегетации | 5 (1 - 2) | |
| Дули, кэ | 2,1 | Однолетние двудольные и некоторые злаковые | Опрыскивание почвы до появления всходов культуры (на 2 - 3 день после посева) | - (1) | |
| Трефлан, кэ | 4 | Однолетние злаковые и двудольные | Опрыскивание почвы (с немедленной заделкой) до посева или до всходов культуры | - (1) | |

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ПЛАНТАЦИЯХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ *

| Наименование препарата | Норма расхода, л/га, л/т, кг/га, л/га | Вредный объект | Способ и время обработки | Срок ожидания (кратность обработки) |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Подорожник большой | | | | |
| ТМТД, сп | 2 - 3 | Корневые гнили | Протравливание семян. Расход жидкости - 10 л/т | - (1) |
| Фундазол, сп | 1 | Ржавчина, мучнистая роса, пятнистости | Опрыскивание в период вегетации семенных плантаций 0,1% рабочим раствором | - (2) |
| Вактофит, сп | 2 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации 0,5% рабочим раствором | 1 (1) |
| Оксихлорид меди | 2, 4 | Белая ржавчина, мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации 0,4% рабочим раствором | 40 (2) |
| Байлетон, сп | 0, 5 | Ржавчина, мучнистая роса, пятнистости | Опрыскивание в период вегетации 0,1% рабочим раствором | 40 (2) |
| Децис, кэ | 0, 2 | Блошки | Опрыскивание в фазе всходов, отстраника | 35 - 40 (1) |
| Ровикурт, кэ | 0, 4 | Блошки | Опрыскивание в период вегетации | - (1) |
| Пустырник пятилопастной | | | | |
| ТМТД, сп | 2 | Корневые гнили | Протравливание семян. Расход жидкости - 10 л/т | - (1) |
| ИНТА - ВИР, эуп | 0, 6 | Комплекс вредителей | Опрыскивание семенных участков в период вегетации до цветения | - (1) |
| Актеллик, кэ | 0, 6 | Комплекс вредителей | Опрыскивание семенных участков | - (2) |
| Кинмикс, кэ | 0, 15 - 0, 2 | Цикадки | Опрыскивание семенных участков | - (1) |
| Фастак, кэ | 0, 2 | Цикадки | Опрыскивание в период вегетации | 40 (1) |
| Ровикурт, кэ | 0, 6 | Цикадки | Опрыскивание семенных участков | - (2) |

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ПЛАНТАЦИЯХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ *

| Наименование препарата | Норма расхода, л/га, л/т, кг/га, л/га | Вредный объект | Способ и время обработки | Срок ожидания (кратность обработки) |
|-------------------------|---------------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Родонка розовая | | | | |
| Зета, сп таб. | 1 таб./10 л воды (л) | Тли | Опрыскивание в период вегетации. Расход жидкости до 1 л/10 кв.м | |
| Ромашка аптечная | | | | |
| ТМТД, сп | 2 | Корневые гнили | Протравливание семян. Расход жидкости - 10 л/т | - (1) |
| Лепидонци, п | 1, 2 | Луговой мотылек (гусеницы 1-3 возраста) | Опрыскивание в период вегетации | 5 (2) |
| Витоксикацилин, п | 3 | Луговой мотылек (гусеницы 1-3 возраста) | Опрыскивание в период вегетации | 5 (1) |
| Гезагара, сп | 2, 5 - 3 | Однолетние двудольные и злаковые | Опрыскивание плантаций в фазе розетки культуры | - (1) |
| Маноран, сп | 2, 5 - 3 | Однолетние двудольные и злаковые | Опрыскивание семенных плантаций в фазе розетки культуры | - (1) |
| Стелания полевая | | | | |
| ТМТД, сп | 2 | Корневые гнили | Протравливание семян. Расход жидкости - 10 л/т | - (1) |
| Сера коллоидная, сп | 5 - 10 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации 0,1% рабочим раствором | 1 (2) |
| Кукуркус ДФ, вкл | 3 - 5 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации | 1 (2) |
| Байлетон, сп | 0, 5 | Ржавчина, мучнистая роса, пятнистости | Опрыскивание в период вегетации 0,1% рабочим раствором | 40 (2) |
| Лепидонци, п | 1, 2 | Стальниковая и луговая совки (гусеницы 1-3 возраста) | Опрыскивание в период вегетации | 5 (1) |
| Витоксикацилин, п | 3 | Стальниковая и луговая совки (гусеницы 1-3 возраста) | Опрыскивание в период вегетации | 5 (1 - 2) |

| ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ПЛАНТАЦИЯХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ * | | | | | Срок ожидания (кратность обработки) |
|---|---|---|---|-------|---|
| Наименование препарата | Норма расхода, л/га, л/т, кг/га, л/га | Вредный объект | Способ и время обработки | | |
| Черёда трехраздельная | | | | | |
| Трефлан, кэ | 4 | Однолетние злаковые и двулетние | Опрыскивание почвы с немедленной заделкой до посева культуры | - (1) | |
| Керб, сп | 4 | Однолетние и многолетние злаковые и некоторые двулетние | Опрыскивание почвы до всходов культуры | - (1) | |
| Дуал, кэ | 2, 1 | Однолетние злаковые и некоторые двулетние | Опрыскивание почвы до появления всходов культуры (на 2 - 3 день после посева) | | |
| Зминая пурпурная | | | | | |
| Колфуг супер, вс | 1, 5 - 2 | Корневые гнили | Протравливание семян, расход жидкости - 10 л/т | - (1) | |
| Бактофит, сп | 5 г/кг | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации | 1 (2) | |
| Кукулус Дф, виг | 3 - 5 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации 0, 1% рабочим раствором | 1 (2) | |
| Сера коллоидная, сп | 5 - 10 | Мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации 0, 1% рабочим раствором | 1 (2) | |
| Трефлан, кэ | 4 | Однолетние двулетние и злаковые | Опрыскивание почвы до посева с немедленной заделкой | - (1) | |
| Керб, сп | 4 | Однолетние, многолетние злаковые и некоторые двулетние | Опрыскивание почвы до всходов культуры | - (1) | |
| Зенкор, сп | 0, 5 | Однолетние двулетние и злаковые | Опрыскивание почвы до всходов культуры | - (1) | |
| Зеллек супер, кэ | 1 | Однолетние и многолетние злаковые | Опрыскивание плантаций в фазе 2 - 4 настоящих листьев культуры | | |
| * Применение пестицидов составлено согласно "Списка пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2000 год" | | | | | |

| ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ НА ПОСЕВАХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ | | | | |
|--|---|---|--|--|
| Вид растения (культура) | Инсектициды | Фунгициды | Гербициды | |
| Алтей лекарственный | Фастак, Децис, ровикурт, актеллик | Кумулус, сера коллоидная, ТМТД | | |
| Валериана лекарственная | Лепидоцид | Кумулус, сера коллоидная, ТМТД | Посев супер, трейлан, фюзилад супер | |
| Девясил высокий | | | | |
| Душица обыкновенная | | Кумулус, сера коллоидная | | |
| Зверобой продырявленный | | Кумулус, сера коллоидная | | |
| Мята перечная | Децис, ровикурт, актеллик | Вактофит, ТМТД, байлетон, арцерит, альто | Тарпа, малоран, лузарам, базигран, раундап, деэрикс, стосм, лентарган, изагарт, посев супер, фюзилад супер | |
| Нюотки лекарственные | Лепидоцид, БТВ | фундазол, ТМТД | Дуал, трейлан | |
| Падорожник большой | Децис, ровикурт | Вактофит, оксихлорид меди, ТМТД, байлетон, фундазол | | |
| Пустырник пятилопастный | Фастак, кинмикс, ровикурт, актеллик, кита-зир | ТМТД | фюзилад супер | |
| Родиола розовая | Зета | | | |
| Ромашка аптечная | Лепидоцид, БТВ, ровикурт | ТМТД | Гезагарт, малоран | |
| Синюха голубая | | | | |
| Стальник полевой | Лепидоцид, БТВ | Кумулус, сера коллоидная, ТМТД, байлетон | | |
| Черёда трехраздельная | | | Дуал, керб, трейлан | |
| Зхинация пурпурная | | Вактофит, колфуг супер, кумулус, сера коллоидная | Зеллек-супер, зенкор, керб, трейлан | |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКИ И ПОЧВЫ ПОД ПОСЕВЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

| Вид растения (культура) | Предшественники | Почвы | Оптимальный pH почвы |
|-------------------------|---|--|----------------------|
| Аллея лекарственных | Чистый пар, озимая рожь по чистому пару, пропашные культуры | Легкосуглинистые и супесчаные, с глубоким залеганием грунтовых вод, плодородные | 5,9 - 6,0 |
| Валериана лекарственная | Чистый пар, озимая рожь по чистому пару, картофель, бобовые смеси на зеленый корм | Легкосуглинистые, супесчаные, осушенные торфяники, плодородные | 5,9 |
| Девясил высокий | Чистый пар, озимая рожь по чистому пару, пропашные культуры | Легкосуглинистые и супесчаные, с глубоким залеганием грунтовых вод, плодородные | 5,0 - 6,2 |
| Душица обыкновенная | Чистый пар | Структурные и черно-карбонатные | > 5,6 |
| Зверобой продрявленный | Чистый пар | Легкосуглинистые и супесчаные, дерново-карбонатные, плодородные | > 5,0 |
| Мята перечная | Озимая рожь по чистому пару, картофель, зернобобовые смеси на сидос и зеленый пар | Легкосуглинистые или супесчаные поймающие, дерново-карбонатные, серые лесные, торфяники, плодородные | > 4,5 |
| Ноготки лекарственные | Чистый пар, озимая рожь по чистому пару, картофель, бобовые смеси на зеленый корм | Легкосуглинистые, лугово-пойменные, осушенные торфяники | > 4,5 |
| Полорожник большой | Чистый пар | Влажные, пылого механического состава, кроме тяжелых лесуглинистых, плодородные | > 5,0 |
| Пустырник пятилопастный | Чистый пар | любото механического состава, кроме тяжелых лесуглинистых, плодородные | > 4,8 |
| Родиола розовая | Чистый пар, озимая рожь по чистому пару, картофель, бобовые смеси на зеленый корм | Легкосуглинистые, супесчаные, осушенные торфяники | > 4,8 |
| Ромашка аптечная | Чистый пар | Легкосуглинистые, супесчаные | > 4,7 |
| Синиха голубая | Озимая рожь по чистому пару, картофель, бобовые смеси на зеленый корм | Увлажненные легкосуглинистые, супесчаные, осушенные торфяники | 5,0 - 5,2 |
| Стальник полевой | Чистый пар, озимая рожь по чистому пару, пропашные культуры | Увлажненные легкосуглинистые, супесчаные, плодородные | 5,9 - 6,2 |
| Черда трехраздельная | Чистый пар, озимая рожь по чистому пару, картофель, бобовые смеси на зеленый корм | Легкосуглинистые, супесчаные, осушенные торфяники на глубоким залеганием грунтовых вод, плодородные | > 5,0 |
| Шалфей лекарственный | Чистый пар, озимая рожь по чистому пару, картофель, бобовые смеси на зеленый корм | Легкосуглинистые, супесчаные, плодородные | > 4,2 |

ОСОБЕННОСТИ ПОСЕВА, УРОЖАЙНОСТЬ И СРОКИ ХРАНЕНИЯ СЫРЬЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

| Вид растения (культура) | Сроки посева | Норма высева семян, кг/га | Глубина заделки семян, см | Площадь посева, га | Урожайность сырья, т/га (сухой вес) | Срок хранения сырья, лет |
|-------------------------|---|---------------------------|---------------------------|--------------------|--|--------------------------|
| Аллея лекарственных | До 2 декады мая Концы апреля - начало мая; конец июля - август | 6,0 - 10,0 | 1,5 - 2,0 | 60 - 70 | Корень - 2,5 - 3,0; трава - 4,5 - 6,0 | Корень - 3; трава - 5 |
| Валериана лекарственная | До 2 декады мая Концы апреля - начало мая | 6,0 - 10,0 | 0,6 - 1,5 | 45 - 60 | 1,5 - 2,0 | 2 |
| Девясил высокий | До 2 декады мая | 6,0 - 10,0 | 1,0 - 1,5 | 60 | Первый год - до 2,5; второй год - до 4,0 - 4,5 | 3 |
| Душица обыкновенная | Концы апреля - начало мая | 1,5 | Не более 1,0 | 60 | 1,71 | 2 |
| Зверобой продрявленный | Концы апреля - начало мая | 1,6 - 3,0 | Не более 0,5 | 60 | Первый год - 1,2 - 1,7; последующие годы - 2,5 - 3,0 | 3 |
| Настурья перчаточная | 1 декада мая | Корневая - 1,2 т, га | 10,0 - 12,0 | 60 | 3,0 | 2 |
| Ноготки лекарственные | 1 декада мая | 10,0 - 12,0 | 2,0 - 3,0 | 60 | 1,2 - 1,8 | 1 |
| Подорожник большой | 1 декада мая | 4,0 - 6,0 | Не более 1,0 | 22,5 - 30 | 1,5 - 2,2 | 2 |
| Пустырник пятилопастный | 1 декада мая | 7,0 - 8,0 | 1,0 - 1,5 | 60 | Первый год - 0,6; последующие годы - 3,0 | 3 |
| Родиола розовая | 1 декада мая | Корневая - 2,4 т, га | 0,5 - 1,0 | 60 | 4,8 - 6,0 | 3 |
| Ромашка аптечная | Концы апреля - начало мая; конец июля - август | 3,0 - 4,0 | 0,5 - 1,0 | 45 | 3,5 - 8,0 | 1 |
| Синиха голубая | Концы апреля - начало мая | 8,0 - 10,0 | 1,5 - 2,5 | 45 - 60 | 0,6 - 1,0 | 2 |
| Шалфей лекарственный | Концы апреля - начало мая | 8,0 - 12,0 | 2,5 - 3,5 | 60 | 1,0 - 1,5 | 2 |
| Черда трехраздельная | 1 декада мая | 8,0 - 12,0 | 2,0 - 3,0 | 60 | 3,0 | 3 |
| Элеганс пурпурная | Середина мая | 10,0 | 3,0 | 45 - 60 | Корень - 2,0; трава - 10,0 | Корень - 3 |

НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕМЯН И СЕМЕНИКОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

| Вид растения (культура) | Вес 1000 семян, г | Площадь семянников, кв. м от площади товарных плантаций | Пространст- венная масса семянников, м | Урожайность семян, т/га, сухой вес | Срок хранения семян, лет | рекомендуе- мые сорта и формы |
|----------------------------|----------------------|---|--|---|--------------------------------|---------------------------------------|
| Алтей лекарственный | 2,0 - 2,7 | 5 - 6 | 500 | 0,40 - 0,45 | 3 - 5 | формы ВИЛАР |
| Балериана лекарственная | 0,4 - 0,6 | 5 - 6 | 2000 | 0,10 - 0,15 | 1 - 2 | Кармюла, Мун |
| Девясил высокий | 1,0 - 1,7 | 5 - 6 | 500 | 0,40 | 3 - 5 | формы ВИЛАР |
| Душица обыкновенная | 0,073 - 0,080 | 4 | 1000 | 0,10 - 0,30 | 7 | формы ВИЛАР |
| Зверобой продырявленный | 0,12 - 0,15 | 4 | 1500 | 0,4 - 0,7 | 4 | Золототолтин- ский |
| Ноготки лекарственные | 8,0 - 10,0 | 8 - 15 | 400 | 0,5 - 1,5 | 5 | Кальтея, Р ушик |
| Подорожник большой | 0,14 - 0,25 | 4 | 2000 | 0,4 - 0,6 | 2 | формы ВИЛАР, Золототолтин- ский |
| Пустырник пятилопастный | 1,0 | 4 | 1500 | 0,5 | 8 - 9 | формы ВИЛАР |
| Ромашка аптечная | 0,026 - 0,053 | 4 | 500 | 0,1 | 7 | Азуленая, Подмосковная |
| Синюха голубая | 1,4 - 1,8 | 4 | 2000 | 0,3 - 0,4 | 2 - 3 | формы ВИЛАР |
| Стальник полевой | 5,0 - 6,7 | 5 - 6 | 1000 | 0,15 - 0,30 | 3 - 5 | формы ВИЛАР |
| Черёда трехраздельная | 2,2 - 4,0 | 6 - 8 | 1000 | 0,15 - 0,30 | 5 - 6 | формы ВИЛАР, ОСДР, ВНИЮЗ |
| Зиннария турпурная | 0,34 | 3 - 5 | 400 | 0,3 - 0,5 | 3 - 5 | формы ОСДР; сорт Припиресса |

Учебное издание

Авторы-составители Егошина Т.Л., Помелов А.В.
Агроном-консультант Скрипина Т.А.

Компьютерная верстка: Егошина Т.Л., Целищева М.И., Соловьев В.А.
Рисунки: Целищева Л.В., Лугинин А.В.
Компьютерная обработка рисунков: Карпунин В.И., Соловьев В.А.

Отпечатано с оригинал-макета в

Условных печатных листов . Заказ №
Подписано к печати 2003 г. Тираж 100 экз.
Цена договорная.