АГРОВЕСТНИК
АСТАНА-НАН
№ 4 (72)
декабрь 2025
– май 2026
www.astana-nan.kz

# НОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ КОМПАНИИ «АСТАНА-НАН»






# ТОО «АСТАНА-НАН» – НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР АГРАРИЕВ КАЗАХСТАНА

Развитие современного сельского хозяйства невозможно представить без внедрения инновационных технологий, применения качественных средств защиты растений и эффективного взаимодействия между производителями и аграриями. Именно такие принципы лежат в основе деятельности ТОО «Астана-Нан» — компании, которая на протяжении многих лет вносит значительный вклад в развитие аграрного сектора Казахстана, укрепление продовольственной безопасности страны и поддержку отечественного производства.

Сегодня ТОО «Астана-Нан» является динамично развивающимся предприятием, успешно сочетающим производственную деятельность, внедрение современных технологий и комплексную поддержку сельхозпроизводителей. Компания уверенно занимает свою нишу на рынке агрохимической продукции и продолжает расширять направления деятельности, отвечая на вызовы времени и потребности аграриев.

## *Путь развития и становления*

История ТОО «Астана-Нан» — это история последовательного развития, профессионального подхода и стремления к постоянному совершенствованию. За годы работы компания прошла путь от перспективного предприятия до одного из узнаваемых участников аграрного рынка Казахстана.

Основой успеха стала четко выстроенная стратегия развития, ориентированная на качество продукции, внедрение инноваций и долгосрочное сотрудничество с партнерами. Руководство компании всегда уделяло особое внимание модернизации производственных процессов, расширению ассортимента продукции и укреплению кадрового потенциала.

Благодаря системной работе коллективу предприятия удалось сформировать эффективную производственную базу и создать прочный фундамент для дальнейшего роста. Сегодня компания уверенно смотрит в будущее, сохраняя приверженность высоким стандартам качества и ответственности перед своими клиентами и партнерами.

## *Производственный потенциал и современные технологии*

Одним из ключевых достижений ТОО «Астана-Нан» является развитие собственного производственного комплекса, оснащенного современным оборудованием. Предприятие осуществляет производство и фасовку агрохимической продукции, а также выпуск пластиковой тары. Постоянное совершенствование производственных процессов позволяет обеспечивать стабильное качество продукции и своевременно реагировать на потребности рынка.

Особое внимание уделяется контролю качества на всех этапах производства — от поступления сырья до выпуска готовой продукции. Такой подход обеспечивает

надежность продукции и способствует укреплению доверия со стороны сельхозтоваропроизводителей.

В условиях стремительного развития аграрных технологий компания активно внедряет современные методы организации производства, совершенствует логистические процессы и повышает эффективность работы всех подразделений.

## Широкий ассортимент продукции для аграриев

Одним из важнейших направлений деятельности компании является обеспечение сельхозтоваропроизводителей эффективными средствами защиты растений.

Сегодня ТОО «Астана-Нан» предлагает широкий ассортимент препаратов, предназначенных для защиты сельскохозяйственных культур от сорной растительности, болезней и вредителей. В продуктовой линейке представлены гербициды, фунгициды, инсектициды, десиканты и другие решения, позволяющие эффективно решать задачи современного земледелия.

Ассортимент продукции постоянно совершенствуется с учетом современных агротехнологий, рекомендаций специалистов и потребностей сельскохозяйственных предприятий различных регионов страны.

Каждый препарат проходит необходимый контроль качества и соответствует установленным требованиям. Это позволяет аграриям получать стабильный результат и повышать эффективность производства.

## Комплексный подход к работе с клиентами

Успех компании во многом обусловлен не только качеством продукции, но и вниманием к потребностям клиентов. Специалисты ТОО «Астана-Нан» оказывают сельхозтоваропроизводителям консультационную поддержку по вопросам применения средств защиты растений, выбора технологий возделывания сельскохозяйственных культур и повышения урожайности.





Важным элементом взаимодействия с аграриями являются производственные испытания и демонстрационные посевы. Такие проекты позволяют на практике оценить эффективность препаратов в различных почвенно-климатических условиях и подобрать наиболее оптимальные решения для конкретных хозяйств.

Компания регулярно участвует в семинарах, днях поля и обучающих мероприятиях, где специалисты делятся профессиональным опытом и знакомят аграриев с современными технологиями растениеводства.

## Вклад в развитие отечественного производства

В последние годы вопросы импортозамещения и развития собственного производства приобрели особую актуальность для экономики Казахстана.

ТОО «Астана-Нан» последовательно реализует курс на укрепление производственного потенциала страны и расширение возможностей отечественной промышленности. Развитие собственного производства позволяет снижать зависимость от внешних поставок и обеспечивать аграрный сектор необходимой продукцией.

Создание новых производственных мощностей, расширение ассортимента продукции и внедрение современных технологий способствуют повышению конкурентоспособности отечественной продукции и развитию национальной экономики.

Компания рассматривает развитие местного производства как важный вклад в обеспечение устойчивости агропромышленного комплекса Казахстана и укрепление продовольственной безопасности государства.

## Участие в крупнейших аграрных выставках и форумах

ТОО «Астана-Нан» активно участвует в ведущих отраслевых мероприятиях Казахстана и зарубежья. Компания регулярно представляет свою продукцию и достижения на международных выставках, аграрных форумах и специализированных конференциях. Такие мероприятия являются важной площадкой для демонстрации производственных возможностей предприятия, обмена опытом и установления новых деловых контактов.

Особое значение имеет участие в выставках AgriTek/FarmTek Astana, KazAgro/KazFarm и других значимых мероприятиях АПК. Благодаря этому компания укрепляет партнерские отношения, знакомится с новыми тенденциями отрасли и представляет собственные разработки профессиональному сообществу.

Участие в выставочной деятельности способствует повышению узнаваемости бренда и укреплению деловой репутации предприятия как надежного и ответственного партнера.

## Профессиональный коллектив – основа успеха компании

Главной ценностью ТОО «Астана-Нан» является коллектив предприятия. За каждым достижением компании стоят профессионализм, ответственность и преданность своему делу сотрудников. В компании работают специалисты различных направлений, объединенные общей целью — обеспечивать высокое качество продукции и способствовать развитию аграрной отрасли страны.

Руководство предприятия уделяет большое внимание созданию благоприятных условий труда, профессиональному развитию сотрудников и формированию корпоративной культуры, основанной на взаимном уважении, командной работе и стремлении к достижению высоких результатов.

Именно благодаря людям компания успешно реализует масштабные проекты и уверенно движется вперед.

## Социальная ответственность и устойчивое развитие

Современный бизнес предполагает не только достижение экономических результатов, но и ответственное отношение к обществу и окружающей среде.

ТОО «Астана-Нан» придерживается принципов устойчивого развития, уделяя внимание вопросам экологической безопасности и рационального использования ресурсов. Компания стремится внедрять современные производственные решения, направленные на снижение воздействия на окружающую среду и повышение эффективности использования сырья.

Важным направлением работы остается поддержка профессионального сообщества аграриев, развитие партнерских отношений и участие в мероприятиях, направленных на популяризацию современных технологий в сельском хозяйстве.

## Взгляд в будущее

Сегодня ТОО «Астана-Нан» продолжает уверенно развиваться, расширяя горизонты деятельности и укрепляя свои позиции на рынке.

В перспективе компания планирует дальнейшее совершенствование производственной базы, расширение ассортимента продукции, внедрение новых технологических решений и развитие партнерских отношений как внутри страны, так и за ее пределами.

Стратегическая цель предприятия заключается в



том, чтобы оставаться надежным партнером для аграриев, способствовать развитию отечественного агропромышленного комплекса и создавать продукцию, отвечающую самым высоким требованиям современного рынка.

Сочетая многолетний опыт, современные технологии и профессионализм коллектива, ТОО «Астана-Нан» продолжает уверенно двигаться вперед, подтверждая свою репутацию надежного производителя и ответственного участника аграрного рынка Казахстана.

Сегодня достижения компании являются результатом системной работы, ориентированной на качество, инновации и развитие. Эти принципы остаются неизменными и будут определять дальнейший путь предприятия, открывая новые возможности для роста, сотрудничества и успешной реализации масштабных проектов во благо аграрной отрасли Казахстана.

**С. А. Суворов,**
**начальник отдела снабжения, продаж, управления логистикой и внешнеэкономических связей ТОО «Астана-Нан»**



# НОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ КОМПАНИИ «АСТАНА-НАН»

## Регистрация новых пестицидов

**Регистрация новых пестицидов** – это процедура, которая дает ряд ключевых преимуществ и разрешений для их производства, ввоза, торговли и использования в сельском хозяйстве. Она включает комплекс научных, технических и регуляторных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности и эффективности препаратов.

**Основные преимущества регистрации**

● **Разрешение на производство и оборот.** После регистрации пестицид можно производить, ввозить на территорию страны, хранить, транспортировать, реализовывать и применять.

● **Включение в официальный список.** Зарегистрированные пестициды вносятся в специальный реестр или список разрешенных к применению препаратов. Это обеспечивает контроль за их использованием и предотвращает применение незарегистрированных средств.

● **Получение регистрационного удостоверения.** По результатам регистрации заявителю (регистранту) выдается официальное удостоверение, которое подтверждает право на использование пестицида. В нем указываются срок действия удостоверения, информация о регистранте, торговое наименование пестицида и его действующего вещества, регламент применения и производитель.

● **Возможность контроля и мониторинга.** После регистрации начинается учет пестицидов, что позволяет отслеживать их использование, а также оперативно реагировать на возможные нарушения или новые данные об опасности.

## Что включает процедура регистрации

**1. Регистрационные испытания.** Это регламентированная система изучения биологической эффективности, токсиколого-гигиенической и экологической безопасности пестицида, а также научной и практической оценки его применения в различных отраслях народного хозяйства. Испытания проводятся в научно-исследовательских и других учреждениях по единым методическим указаниям, утвержденным регулирующими органами.

**2. Подготовка документов.** Для регистрации требуются заявка, материалы на пестицид, результаты регистрационных испытаний, методики определения остаточных количеств пестицида в сельскохозяйственной продукции и объектах окружающей среды, санитарно-гигиенические нормативы, образец тарной этикетки и другие документы.

**3. Согласования.** Требуется согласование с уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

**4. Присвоение государственного регистрационного номера.** После утверждения материалов пестициду присваивается государственный регистрационный номер, а регистранту – регистрационное удостоверение.

## Дополнительные аспекты

● **Срок действия регистрации.** Срок действия регистрационного удостоверения на пестицид составляет 10 (десять) лет. По истечении срока действия регистрационного удостоверения на пестицид производится перерегистрация в установленном порядке.

● **Временная регистрация.** В некоторых случаях допускается временная регистрация пестицидов на определенный срок (например, для борьбы с особо опасными вредителями или карантинными объектами).

**Важно!** Регистрация – обязательный этап вывода новых средств защиты растений на рынок. Без прохождения этой процедуры производство, ввоз, хранение, транспортировка, реализация и применение пестицидов запрещены.

Использование зарегистрированных пестицидов на производстве регулируется законодательством Республики Казахстан. Основные требования направлены на обеспечение безопасности здоровья человека, окружающей среды и сельскохозяйственной продукции.

## Требования к применению

● **Соблюдение регламента применения.** Пестициды используются в соответствии с назначениями, технологиями применения, нормами расхода рабочей жидкости, указанными в рекомендациях регистранта (заявителя).

● **Санитарные разрывы.** При обработке сельхозугодий должны соблюдаться санитарно-защитные зоны. Запрещено применение пестицидов ближе определенного расстояния к жилым зонам, источникам воды и пчелиным пасекам.

## Дополнительные требования

**Маркировка и упаковка.** Упаковка должна обеспечивать сохранность препарата и исключать утечку. Этикетка должна содержать название, состав, класс опасности, правила применения, меры предосторожности, сроки ожидания перед сбором урожая.

**Хранение.** Пестициды должны храниться в специализированных складах с вентиляцией, герметичностью и системой пожарной безопасности. Запрещается совместное хранение с пищевыми продуктами, кормами и медикаментами.

**Утилизация.** Просроченные или запрещенные пестициды подлежат обязательной утилизации на специализированных полигонах. Использованная тара должна собираться и обезвреживаться по установленным нормам.

## Ответственность

За нарушение требований регламента предусмотрена административная и уголовная ответственность, включая штрафы и конфискацию продукции.

Нормативно-правовая база в сфере оборота пестицидов включает Закон РК «О защите растений», Экологический кодекс РК, технические регламенты Евразийского экономического союза (ЕАЭС), к которым присоединился Казахстан, а также национальные нормативные правовые акты Министерства сельского хозяйства РК и санитарные правила, утверждаемые Министерством здравоохранения.

Актуальный список пестицидов, разрешенных к применению на территории Республики Казахстан, публикуется уполномоченным органом.

Компания «Астана-Нан» проводит активную работу по регистрации новых пестицидов. Ежегодно регистрируются до 8–12 препаратов, включающих различные их виды (гербициды, фунгициды, инсектициды, протравители семян). Как правило, это продукты, широко используемые в с.-х. производстве и отличающиеся высокой эффективностью против вредителей, болезней и сорных растений.

За последние 5 лет зарегистрировано порядка 30 препаратов.

С 2010 года в компании начал функционировать свой собственный завод – дочернее предприятие по производству пестицидов ТОО «Astana-Nan Chemicals». Завод построен в соответствии с новейшими технологиями формуляции пестицидов, с учетом всех норм и требований экологической, промышленной и санитарной безопасности. Он оснащен лучшим оборудованием от западных производителей. Также имеется испытательная лаборатория, где проводятся тестирование и контроль качества выпускаемой продукции. На заводе внедрен трехкратный контроль качества, благодаря которому мы можем предложить бесспорно качественный продукт отечественного производства. Проектная мощность завода составляет порядка 50 млн литров в год, что полностью покрывает потребность РК в пестицидах.

Сегодня «Астана-Нан» предлагает отечественным аграриям продукты сельхозхимии около 70 наименований под собственной торговой маркой, и линейка химических средств защиты растений с каждым годом расширяется.

Главным критерием в производстве является качество производимых продуктов, их высокая биологическая и хозяйственная эффективность.

Мы уверенно лидируем на казахстанском рынке средств защиты растений.

С каждым годом увеличивается количество наших партнеров – сельхозтоваропроизводителей, которые убеждаются в эффективности препаратов «Астана-Нан» и в реальной помощи наших специалистов.

В текущем году ожидается регистрация 9 препаратов с расширением сферы применения и 6 новых – трех гербицидов, двух фунгицидов и одного инсектофунгицида. Характеристики последних представлены ниже.

# ГЕРБИЦИДЫ

## ДАНАЛИТ 270

(дикамба, 220 г/л + никосульфурон, 50 г/л) – высокоэффективный двухкомпонентный избирательный гербицид для послевсходового применения против однолетних и многолетних злаковых и двудольных сорняков в посевах кукурузы.

**Спектр действия:** гербицид Даналит 270, м. д. контролирует двудольные и злаковые сорняки (однолетние и многолетние), включая такие проблемные, как осоты, бодяки, марь, падалица подсолнечника, пырей, гумай.

**Регламент применения**

| Культура, обрабатываемый объект | Норма расхода пестицида, л/га | Сорное растение | Способ, время обработки, особенности применения |
|---|---|---|---|
| Кукуруза | 0,8–1,2 | Однолетние и многолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки | Опрыскивание посевов в фазе 3–6 листьев культуры и в ранние фазы роста сорняков (2–6 листьев у однолетних и при высоте 10–20 см у многолетних) |
| **Норма расхода рабочей жидкости:** 200–300 л/га. | | | |

**Преимущества**

- Быстрое действие на сорную растительность, в уязвимой фазе гербицид проявляет визуальное действие в первые сутки.
- Эффективный контроль злаковых и двудольных однолетних и многолетних сорняков, включая наиболее опасные из них (гумай, пырей).
- Высокая эффективность против переросших двудольных сорняков, в том числе вьюнка полевого.
- Эффективный гербицид против падалицы предшественников, которые устойчивы к имидазолинам.
- Системное действие: препарат проникает в растение как через зеленые части, так и через корневую систему.
- Подавляет сорняки, устойчивые к 2,4-Д, МЦПА и триазинам, и предотвращает возникновение резистентности к препаратам из других химических классов (сульфонилмочевины, глифосаты).
- Широкое окно применения среди известных гербицидов, используемых на кукурузе, в фазе 3–6 листьев культуры.

**Механизм действия**

В состав гербицида Даналит 270, м. д. входят два действующих вещества: дикамба и никосульфурон, дополняя друг друга в смеси. Эти два компонента проявляют синергизм, который усиливает действие против широкого спектра сорняков.

Дикамба – системное действующее вещество с ауксиноподобной активностью. Дикамба абсорбируется листьями, а при достаточном увлажнении и корнями, затем перемещается по флоэме и ксилеме к точкам роста и подавляет их. Ее действие проявляется в увеличении скорости синтеза РНК и ее концентрации, ускорении синтеза липидов и белка, увеличении растяжимости оболочек и росте клеток в длину.

Никосульфурон – системное действующее вещество, ингибирует деление клеток вследствие блокирования фермента ацетолактатсинтазы, одного из основных ферментов биосинтеза незаменимых аминокислот. Поглощается листьями и стеблями сорняков и быстро передвигается по растению к корневой системе растений. Поэтому он эффективен против многолетних злаковых сорняков. Сорняки быстро прекращают рост и конкуренцию культуре.

**Рекомендации по применению**

Препарат после проникновения в сорное растение вызывает остановку роста чувствительных сорняков в течение 1–2 дней после применения. Первые симптомы повреждения: деформация сорняков и хлороз точек роста. Затем хлороз распространяется на все растение, происходит некроз тканей. Полная гибель наступает в течение 1–3 недель, в зависимости от вида сорняка и условий окружающей среды.

Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры

в ранние фазы роста сорняков (2–6 листьев у однолетних и при высоте 10–20 см у многолетних сорняков). Меньшая норма расхода (0,8 л/га) применяется для борьбы с однолетними злаковыми сорняками. Для участков, сильно засоренных многолетними сорняками, норму расхода увеличивают до 1,2 л/га. Опрыскивание посевов с такой же нормой – в фазу 3–5 листьев кукурузы при высоте пырея ползучего, гумая 10–15 см, в фазу розетки листьев многолетних двудольных сорных растений.

Для достижения максимальной эффективности не надо проводить междурядных культиваций минимум за 7 дней до и 10–14 дней после применения препарата. За счет почвенного действия препарат способен контролировать повторное появление некоторых двудольных и злаковых сорняков при наличии влаги в верхнем слое.

При приготовлении рабочего раствора не требуется добавления дополнительно каких-либо адъювантов (ПАВ).

**Совместимость с другими пестицидами.** Совместим с большинством распространенных удобрений и пестицидов. При использовании препарата в баковой смеси с другими пестицидами перед применением необходимо проверить смесь на совместимость и фитотоксичность по отношению к обрабатываемой культуре.

## ПРЕНИТ 500 (прометрин, 500 г/л) – высокоэффективный системный гербицид почвенного действия для борьбы с однолетними двудольными и злаковыми сорняками в посевах зернобобовых и технических культур.

**Регламент применения**

| Культура, обрабатываемый объект | Норма расхода пестицида, л/га | Сорное растение | Способ, время обработки, особенности применения |
|---|---|---|---|
| Подсолнечник, кукуруза | 2,0–4,0 | Однолетние двудольные и злаковые | Опрыскивание почвы до посева, одновременно с посевом или до всходов культуры |
| Горох | 3,0–5,0 | Однолетние двудольные и злаковые | Опрыскивание почвы до посева или до всходов культуры |
| Соя | 3,0–5,0 | Однолетние двудольные и злаковые | Опрыскивание почвы до посева или до всходов культуры |
| Нут | 3,0–4,0 | Однолетние двудольные и злаковые | Опрыскивание почвы до всходов культуры |
| Картофель | 3,0–4,0 | Однолетние двудольные и злаковые | Опрыскивание почвы до всходов культуры. Реализация клубней разрешается не ранее чем через 3 месяца после обработки |
| **Норма расхода рабочей жидкости:** не менее 200 л/га. | | | |

**Спектр действия:** селективный довсходовый и раннепослевсходовый гербицид, эффективен против однолетних двудольных и злаковых сорняков (лебеда, марь белая, пастушья сумка, редька дикая, горчица полевая, щирица, пикульник, горец, щетинник, просо куриное, лисохвост, метлица и др.) в посевах подсолнечника, кукурузы, сои, гороха, нута и посадках картофеля.

**Преимущества**

- Широкий спектр действия против однолетних двудольных и злаковых сорняков.
- Длительное защитное действие, быстрый гербицидный эффект.
- Основной гербицид в программах защиты сои и картофеля.
- Отсутствие влияния на последующие культуры в севообороте, препарат полностью разлагается в почве в течение периода вегетации.
- Возможность обработок до посева и после него (до всходов культуры).
- Широкий спектр защищаемых культур: один препарат может быть использован на многих культурах.

**Механизм действия**

- Механизм действия гербицида Пренит 500, с. к. заключается в ингибировании процесса фотосинтеза. Уничтожение сорняков происходит в момент их прорастания при довсходовом или в течение 4–7 дней при послевсходовом применении. Первым видимым признаком гербицидного действия является пожелтение листьев.
- Прометрин в составе Пренита 500, с. к. поступает в растения в основном через корни и проростки, в меньшей степени через стебли и листья, перемещается акропетально по ксилеме из корней и листьев в апикальные меристемы. У чувствительных видов сорняков подавляет процессы дыхания, фотосинтеза и изменяет активность ферментов.




**Рекомендации по применению**

На легких почвах применять гербицид в низких нормах расхода, на тяжелых (высокогумусных) почвах необходимо увеличивать норму расхода до максимальной. Не проводите междурядных культиваций после применения гербицида Пренит 500, с. к., так как это может снизить его гербицидное действие. В засушливых почвенных условиях рекомендуется мелкая заделка (на глубину 2–3 см) – это обеспечит более надежный контроль сорняков и защитит препарат от ультрафиолетовых лучей.

Скорость воздействия гербицида выражается в следующем: рост чувствительных сорняков прекращается через несколько часов после обработки гербицидом, и потребление ими питательных веществ и воды значительно сокращается; видимые симптомы проявляются только через 5–10 дней (покраснение жилок, хлороз листьев, отмирание точек роста, некроз тканей), а

гибель сорняков наступает через 10–15 дней. Сорняки, находящиеся в более поздней фазе роста, и менее чувствительные виды могут не погибнуть, но они прекращают свой рост в период вегетации и не способны конкурировать с культурой.

Период защитного действия составляет примерно 1–3 месяца (зависит от дозировки, рода почвенной характеристики, активности почвенных микроорганизмов и погоды).

**Совместимость с другими пестицидами.** Совместим в баковых смесях с большинством гербицидов, используемых в те же сроки на соответствующих культурах. Однако в каждом случае смешиваемые препараты следует проверять на совместимость.

**ФАЯЛИТ** (феноксапроп-п-этил, 90 г/л + клодинафоп-пропаргил, 45 г/л + клоквинтоцет-мексил, 34,5 г/л) – двухкомпонентный высокоселективный гербицид для контроля однолетних злаковых сорняков в посевах пшеницы.

**Регламент применения**

| Культура, обрабатываемый объект | Норма расхода пестицида, л/га | Сорное растение | Способ, время обработки, особенности применения |
|---|---|---|---|
| Пшеница яровая и озимая | 0,33–0,45 | Однолетние злаковые сорняки (овсюг, просо куриное, виды щетинника, метлица) | Опрыскивание посевов по вегетирующим сорнякам, начиная с фазы 2–3 листьев до конца кущения сорных злаков (независимо от фазы развития культуры) |
| **Норма расхода рабочей жидкости:** не менее 200 л/га. | | | |

**Спектр действия:** гербицид Фаялит, к. э. уничтожает такие сорные растения, как овсюг, просо куриное, виды щетинника, метлица, в посевах пшеницы.

**Преимущества**

- Эффективный контроль всех видов злаковых сорняков в посевах пшеницы.
- Высокоселективен к пшенице из-за наличия антидота.
- Применяется независимо от стадии развития культуры.
- Быстро действует: через сутки сорняки перестают конкурировать с культурой.
- Отсутствие ограничений для применения в севообороте.
- Совместим в баковых смесях с противодвудольными гербицидами.

**Механизм действия**

- Фаялит, к. э. обладает ярко выраженными системными свойствами. Быстро поглощается наземными органами сорняков (в течение 1–3 часов после применения) и накапливается в точках роста.
- На биохимическом уровне гербицид ингибирует биосинтез жирных кислот в меристемных тканях злаковых сорняков, препятствуя образованию клеточных мембран в растущих тканях. Отмирание точек роста вызывает гибель сорняков. Антидот ускоряет процесс специфической детоксикации действующих веществ в тканях пшеницы, преобразуя их в нейтральные метаболиты, которые не оказывают отрицательного действия на культуру.

**Рекомендации по применению**

Фаялит, к. э. оказывает гербицидное действие на вегетирующие однолетние злаковые сорняки, присутствующие на посевах пшеницы яровой и озимой в момент обработки, и не действует на появившиеся после обработки (вторая волна сорняков). Поэтому важно правильно выбрать сроки применения препарата, когда появится основная масса однолетних злаковых сорняков. Таким сроком являются фазы 2–3 листьев – конец кущения сорняков. Культура может находиться в любой фазе развития.

После опрыскивания гербицид быстро проникает в листья сорных растений и практически уже через сутки в значительной степени устраняет конкуренцию сорных растений для культуры пшеницы. Полная гибель сорняков наступает в течение 10–15 дней после опрыскивания. Максимальная эффективность достигается при опрыскивании сорных злаков на ранних стадиях развития (2–3 листьев).

Опрыскивание необходимо проводить при помощи серийно выпускаемых штанговых опрыскивателей. Расход рабочей жидкости – 200 л/га. Рабочий раствор должен быть использован в день приготовления.

**Совместимость с другими пестицидами.** Совместим с другими гербицидами на основе бромоксинила, флуроксипира, метсульфурон-метила, тифенсульфурон-метила, МЦПА. Возможно применение баковых




смесей с фунгицидами, инсектицидами, регуляторами роста и жидкими минеральными удобрениями, применяемыми на зерновых культурах в те же сроки. В каждом случае необходима предварительная проверка на химическую совместимость компонентов.

При приготовлении баковых смесей избегать прямого смешивания препаратов без предварительного разведения водой.

## ИНСЕКТИЦИДЫ

**РОДОНИТ** (тебуконазол, 337 г/л + флутриафол, 78 г/л + клотианидин, 73 г/л) – трехкомпонентный системный препарат с инсектицидным и фунгицидным действием для совместной защиты зерновых культур от основных вредителей и болезней.

**Спектр действия:** эффективен против основных болезней зерновых культур (бурая, стеблевая, желтая

ржавчины, септориоз, гельминтоспориозные пятнистости). Благодаря наличию инсектицида клотианидина имеет эффективность против вредителей из семейств жесткокрылые (хлебная полосатая и стеблевая блошки), бахромчатокрылые (трипсы), равнокрылые (злаковые тли) и двукрылые (злаковые мухи – гессенская и шведская).

**Регламент применения**

| Культура, обрабатываемый объект | Норма расхода пестицида, л/га | Вредный организм | Способ, время обработки, ограничения |
|---|---|---|---|
| Пшеница яровая | 0,25–0,35 | Бурая, стеблевая ржавчина, септориоз, гельминтоспориозные пятнистости, блошки, трипсы | Опрыскивание в период вегетации |
| Ячмень яровой | 0,25–0,35 | Желтая, стеблевая ржавчина, септориоз, гельминтоспориозные пятнистости, блошки, трипсы | Опрыскивание в период вегетации |
| **Норма расхода рабочей жидкости:** не менее 200–300 л/га. | | | |

**Преимущества**

● Эффективное лечебное и пролонгированное профилактическое действие против болезней и длительная защита против вредителей.

● Высокая скорость воздействия на патогены и вредных насекомых.

● Отсутствие в необходимости подготовки баковых смесей из инсектицидов и фунгицидов.

● Прекрасно вписывается в систему интегрированной защиты посевов в качестве страхового фунгицида и инсектицида.

**Механизм действия**

● Флутриафол и тебуконазол – системные фунгициды, быстро проникающие через листовую поверхность. Препарат оказывает фунгицидное действие за счет ингибирования биосинтеза стеролов, что приводит к нарушению функции клеточных мембран патогена и гибели гифов грибов.

● Флутриафол за счет высокой скорости передвижения внутри растения (более 75% д. в. проникает в течение 2 часов) оказывает быстрое оздоравливающее действие на уже существующую инфекцию: гибель мицелия мучнистой росы и пустул ржавчинных грибов происходит мгновенно, уничтожение инфекции септориоза идет медленнее (10–14 суток).

● Тебуконазол менее подвижен в растении, чем флутрафол, что обуславливает длительную защиту против болезней. Тебуконазол ингибирует биосинтез патогена путем подавления синтеза эргостерина, что приводит к необратимым нарушениям в клеточных мембранах гриба и в результате – к гибели патогена. Тебуконазол имеет широкий спектр фунгицидного действия, эффективно борется с возбудителями септориоза, ржавчины, гельминтоспориозных пятнистостей.

● Клотианидин обладает системным и контактным действием. При контакте непосредственно с вредителями гибель наступает в течение 2–4 часов. При поедании растений, обработанных препаратом, в течение первых суток после применения наступает 90% гибели насекомых.

**Рекомендации по применению**

Для достижения максимального эффекта обработки препаратом Родонит, к. с. рекомендуется проводить на ранней стадии развития болезней, при появлении их первых признаков, одновременно оказывается вредное влияние на вредителей, появляющихся в ранний период развития растений (блошек, трипсов). Клотианидин в составе препарата начинает действовать сразу после применения. Он играет ключевую роль, помогая предотвратить нарастание в насекомых-вредителях привыкания к пестицидам органофосфата и пиретроида.

В зависимости от степени зараженности растений болезнями и плотности популяции вредителя нормы препарата могут варьировать от 0,25 до 0,35 л/га, с нормой рабочей жидкости 200–300 л/га.




**Совместимость с другими пестицидами.** Родонит, к. с. совместим со многими пестицидами, но для гарантии успеха необходимо провести предварительное пробное смешивание компонентов в небольшом количестве. Выпадающий осадок говорит о несочетаемости препаратов.

## ФУНГИЦИДЫ

**АЛЬВАНИТ 325** (азоксистробин, 200 г/л + дифеноконазол, 125 г/л) – высокоэффективный контактно-системный комбинированный фунгицид широкого спектра действия для защиты риса, тыквенных и овощных культур от комплекса болезней.

**Спектр действия:** фунгицид Альванит 325, с. к. обеспечивает надежный контроль широкого спектра вредоносных болезней риса (пирикулариоз, альтернариоз, фузариоз), дыни (мучнистая роса, аскохитоз), картофеля (фитофтороз, макроспориоз, альтернариоз, ризоктониоз), лука (пероноспороз, альтернариоз, стемфилиум, фузариозное увядание), моркови (альтернариоз, церкоспороз, мучнистая роса), томатов (фитофтороз, макроспориоз, альтернариоз, мучнистая роса).

**Преимущества**

● Обеспечивает превосходный длительный (до 4-х недель) контроль над широким спектром грибковых заболеваний.

● Благодаря своему сильному профилактическому и лечебному эффекту он не только останавливает распространение существующих инфекций, но и защищает новый рост, обеспечивая здоровое развитие растений и более высокую урожайность.

● Оказывает положительное физиологическое действие – озеленяющий эффект, что улучшает качество и товарность продукции.

● Снижает влияния негативных стрессовых факторов на растение, тем самым способствует раскрытию потенциала культуры.

● Совместим со многими средствами защиты растений, совпадающими по срокам применения.

**Механизм действия**

● Фунгицид Альванит 325, с. к. воздействует на патоген на всех этапах его развития (при проникновении в растение, росте и развитии внутри растительных тканей и образовании спор).

● Азоксистробин подавляет дыхательные процессы грибов, нарушая передачу электронов в митохондриях клеток патогенов. Это приводит к остановке роста грибов и их гибели.

● Азоксистробин оказывает стимулирующее физиологическое действие на обрабатываемое растение: повышает эффективность использования воды; оказывает регулирующее действие на процесс закрытия устьиц; благодаря своевременной реакции растения в условиях засухи улучшается процесс ассимиляции $CO_2$, уменьшается дыхание, что позволяет повысить устойчивость растений к неблагоприятным условиям; способствует лучшему усвоению азота; оказывает влияние на гормональный баланс, сохраняя период вегетации (озеленяющий эффект).

● Дифеноконазол ингибирует синтез эргостерола – ключевого компонента клеточных мембран грибов. Это приводит к снижению уровня спороношения, разрушению клеток патогенов и их дальнейшей гибели. Дифеноконазол также обладает сильным профилактическим и лечебным действием. Не обладает побочным ретардантным действием.

**Регламент применения**

| Культура, обрабатываемый объект | Норма расхода пестицида, л/га | Вредный организм | Способ, время обработки, особенности применения |
|---|---|---|---|
| Рис | 0,5–1,0 | Пирикулариоз, альтернариоз, фузариоз | Опрыскивание в период вегетации |
| Чечевица | 0,5–0,1 | Мучнистая роса, аскохитоз, антракноз, пероноспороз | Опрыскивание в период вегетации |
| Нут | 0,5–1,0 | Мучнистая роса, аскохитоз, антракноз, пероноспороз | Опрыскивание в период вегетации |
| Дыня | 0,75–1,0 | Мучнистая роса, аскохитоз | Опрыскивание в период вегетации |
| Картофель | 0,75–1,0 | Фитофтороз, макроспориоз, альтернариоз, ризоктониоз | Опрыскивание в период вегетации |
| Лук | 0,75–1,0 | Пероноспороз, альтернариоз, стемфилиум, фузариозное увядание | Опрыскивание в период вегетации |
| Морковь | 0,75–1,0 | Альтернариоз, церкоспороз, мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации |
| Томаты | 0,75–1,0 | Фитофтороз, макроспориоз, альтернариоз, мучнистая роса | Опрыскивание в период вегетации |
| **Норма расхода рабочей жидкости:** 200–300 л/га. | | | |

**Рекомендации по применению**

Хотя режим действия позволяет использовать препарат для защиты и лечения, его рекомендуется применять на достаточно ранних этапах по первым признакам болезни, чтобы избежать необратимого повреждения растений и развития болезней. Последующие обработки при необходимости проводятся с интервалом 10–14 дней.




Поскольку препарат обладает не только профилактическим, но и лечебным действием, также будут высокоэффективны обработки по симптомам заболевания.

Альванит 325, с. к. можно применять, используя любое оборудование для наземного опрыскивания. Оно должно быть тщательно откалибровано перед использованием с учетом скорости движения опрыскивателя, используемых распылителей, давления в системе, равномерности и плотности нанесения рабочего раствора на поверхности листьев обрабатываемой культуры. Отрегулируйте объем рабочей жидкости согласно норме расхода на культуре. Расход рабочего раствора в зависимости от культуры – от 200 до 300 л/га.

До и после обработок препаратом Альванит 325, с. к. рекомендуется применять фунгициды из других классов, отличающихся механизмом действия от стробилуринов.

**Совместимость с другими пестицидами.** Совместим со многими пестицидами различного действия, если совпадают сроки применения. При использовании препарата Альванит 325, с. к. в баковой смеси к воде в баке опрыскивателя сначала добавляется Альванит 325, с. к., а затем второй продукт. В каждом случае необходимо проведение проверки на физическую совместимость.

**ТОРИАНИТ** (спироксамин, 224 г/л + протиоконазол, 53 г/л + тебуконазол, 148 г/л) – трехкомпонентный системный фунгицид для защиты зерновых, зернобобовых и масличных культур от комплекса заболеваний.

**Спектр действия:** фунгицид Торианит, к. э. обладает широким спектром действия против болезней зерновых культур, таких как мучнистая роса, ржавчина (бурая, стеблевая, желтая), септориоз, гельминтоспориозные пятнистости. Также применяется для защиты масличных и зернобобовых культур от ржавчины, аскохитоза, фузариоза, альтернариоза, фузариозного увядания, антракноза и фомоза.

**Преимущества**

● Максимальная скорость действия с последующей длительной защитой.

● Контроль широкого спектра заболеваний с повышенной надежностью.

● Обладает профилактическим, лечебным и искореняющим действием.

● Зашита от экономически значимых грибковых инфекций, в том числе трудноконтролируемых.

● Сочетание трех действующих веществ из разных химических классов исключает риск возникновения резистентности.

● Максимальная гибкость по срокам применения, погодным условиям и дозировкам.

**Регламент применения**

| Культура, обрабатываемый объект | Норма расхода пестицида, л/га | Вредный организм | Способ, время обработки, особенности применения |
|---|---|---|---|
| Горох | 0,6–0,8 | Ржавчина, аскохитоз, фузариоз | Опрыскивание в период вегетации |
| Нут | 0,6–0,8 | Аскохитоз, фузариоз | Опрыскивание в период вегетации |
| Чечевица | 0,6–0,8 | Ржавчина, аскохитоз, фузариоз | Опрыскивание в период вегетации |
| Соя | 0,6–0,8 | Аскохитоз, фузариоз | Опрыскивание в период вегетации |
| Лен | 0,6–0,8 | Альтернариоз, фузариозное увядание, антракноз, фомоз, аскохито*з* | Опрыскивание в период вегетации |
| Рапс | 0,6–0,8 | Альтернариоз, фомоз | Опрыскивание в период вегетации |
| **Норма расхода рабочей жидкости:** не менее 200–300 л/га. | | | |

**Механизм действия**

Механизм действия препарата Торианит, к. э. заключается в следующем: проникая в растение, действующие вещества свободно перемещаются по тканям, подавляя возбудителей болезней. Препарат защищает посевы не только в режиме здесь и сейчас, но и по мере их роста, в новые приросты.

Препарат состоит из трех активных компонентов, каждый из которых отвечает за определенный аспект защиты.

● *Спироксамин* оказывает губительное воздействие на возбудителей мучнистой росы. Кроме того, данный компонент ускоряет проникновение других действующих веществ в ткани растений.

● *Спироксамин* действует на грибы-патогены через ингибирование биосинтеза эргостерола – ключевого компонента клеточных мембран грибов. Эргостерол необходим для нормальной функции мембран и размножения клеток грибов. Блокируя его синтез, спироксамин нарушает целостность клеточных мембран грибов, что приводит к их гибели. Внутри растения вещество перемещается по сосудистой системе (ксилема), достигая всех частей растения.

● *Протиоконазол* – системный фунгицид, обладающий защитным, искореняющим и лечебным действием, эффективен в борьбе с возбудителями различных заболеваний. В странах Европы он является лидером как в борьбе с колосовыми, так и с листостебельными болезнями.

● *Протиоконазол* оказывает влияние на формирование развитой корневой системы, мощных всходов, повышенной кустистости, устойчивости к засухам и качественным показателям зерна. Все это помогает улучшить потребление питательных веществ и влаги, повысить коэффициент кущения, сделать растение более прочным к внешним воздействиям.

● *Тебуконазол* обладает специфическим действием против всех видов ржавчины. Уже в течение первых суток после обработки он останавливает, а впоследствии подавляет развитие грибов.

**Рекомендации по применению**

Препарат защищает в течение 2–4 недель в зависимости от погодных условий и степени инфицирования.

Обработка проводится при первых признаках заболевания или профилактически. Это позволяет предотвратить первоначальное заражение и остановить развитие заболеваний. Помимо этого, Торианит, к. э. эффективен как фунгицид лечебного и искореняющего действия и позволяет проводить обработки непосредственно по симптомам. Важно соблюдать рекомендации по дозировке и частоте применений.

Выбор нормы расхода препарата осуществляется исходя из целей, времени обработки и степени инфекционной нагрузки.

Дозировку 0,4 л/га для зерновых культур и 0,6 л/га для зернобобовых масличных культур рекомендуется применять в лечебно-профилактических целях при средней инфекционной нагрузке в течение вегетации культуры. Дозировку 0,6 л/га для зерновых культур и 0,8 л/га для зернобобовых масличных культур рекомендуется применять в лечебно-профилактических целях при средней и высокой инфекционной нагрузке в течение вегетации, в том числе в поздних фазах развития культуры.

Сроки применения на зерновых яровых культурах против мучнистой росы, бурой ржавчины, стеблевой ржавчины, пиренофороза, септориоза:

1) опрыскивание в период вегетации в фазы конца кущения – начала выхода в трубку. Норма расхода – 0,4–0,5 л/га;

2) опрыскивание в фазе появления флагового листа – начала колошения. Норма расхода – 0,6 л/га.

Сроки применения на озимой пшенице против фузариоза колоса, септориоза колоса: опрыскивание в фазу начало цветения. Норма расхода – 0,6–0,8 л/га.

После обработки растений фунгицидом Торианит, к. э. сохраняется длительный защитный эффект. Это позволяет сократить количество необходимых обработок в течение сезона.

**Совместимость с другими пестицидами.** Торианит, к. э. можно смешивать со многими регуляторами роста, жидкими удобрениями, инсектицидами, гербицидами и фунгицидами. Перед приготовлением рабочего раствора необходимо проверить его на смешиваемость.

**Т. А. Турганбаев, начальник отдела защиты растений, регистрации и сертификации ТОО «Астана-Нан»**



# АБАЙСКАЯ И ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТИ: СТАРТ СЕЗОНА И КЛЮЧЕВЫЕ ЗАДАЧИ

С наступлением весны аграрии Абайской и Восточно-Казахстанской областей приступают к одному из самых ответственных этапов сельскохозяйственного года — весенним полевым работам. Именно в этот период закладывается основа будущего урожая, от которого напрямую зависит эффективность хозяйств и устойчивость аграрного сектора региона.

## *Подготовка к сезону*

В этом году сельхозпроизводители регионов заранее провели комплекс подготовительных мероприятий: выполнен ремонт и подготовка техники, сформированы запасы ГСМ. Значительная часть хозяйств региона обеспечила себя качественными ресурсами, закупив семена подсолнечника, протравители для семян пшеницы и ячменя, а также широкий спектр средств защиты растений у ТОО «Астана-Нан». Особой популярностью в текущем сезоне пользуются китайские гибриды подсолнечника FENIKKS (JL 524 JL 516) и испанская селекция подсолнечника от компании Mirasol Seed (BULERIA, FORTASOL, BONASOL, TRIPOLI). Данные гибриды зарекомендовали себя как высокоурожайные и адаптированные к почвенно-климатическим условиям региона.

## *Климатические условия сезона 2026 года*

Агрометеорологическая ситуация в сезоне 2026 года в Абайской и Восточно-Казахстанской областях складывается очень пестрая по зонам. В северных и предгорных районах отмечаются в целом благоприятные условия. Осенью и зимой выпало достаточное количество снега, промерзание почвы было незначительное, весеннее снеготаяние прошло равномерно, отсутствовали резкие подтопления и паводковые ситуации. В результате талые воды хорошо впитались в почву, что обеспечило удовлетворительное накопление влаги. В целом влагообеспеченность северных и предгорных зон оценивалась как благоприятная для начала посевной кампании.



В сухостепных районах ситуация складывалась менее благоприятно. Несмотря на наличие снежного покрова в зимний период, уровень накопленной влаги в почве оказался низким. Это связано с особенностями рельефа и более быстрым испарением влаги в весенний период. В итоге северные и предгорные зоны подошли к посевной с удовлетворительными запасами влаги, а сухостепные зоны — с дефицитом почвенной влаги, требующим более точного подхода к агротехнологиям и срокам сева.

## *Технологический подход и защита посевов*

Современные хозяйства все больше ориентируются на комплексный подход к защите растений. Использование качественных протравителей на ранних этапах позволяет существенно повысить всхожесть и устойчивость культур к болезням. В этой связи применение современных решений, включая препараты, поставляемые ТОО «Астана-Нан» (протравители Клорид Экстра, Витакс, Ситизен, Тритопир), играет важную роль в формировании стабильного урожая.

**М. М. Зайнеттен,**
**региональный представитель**
**по Восточно-Казахстанской и**
**Абайской областям**
**ТОО «Астана-Нан»**



# УПРАВЛЯЙТЕ СОРНЯКАМИ НА ВАШЕЙ ФЕРМЕ

**Данное пособие авторы написали для американских фермеров, но, учитывая, что в нем дана характеристика и тех сорняков, которые часто встречаются на казахстанских полях, мы посчитали эту информацию интересной для наших аграриев. Она позволяет по-новому взглянуть на биологию знакомых нам сорняков.**

**(Окончание. Начало см. в № 3 (71). Печатается в сокращении.)**

## БИОЛОГИЯ СОРНЯКОВ

### ВЬЮНОК ПОЛЕВОЙ (Convolvulus arvensis L.)

Особенности биологии. В суглинистых почвах вьюнок полевой за 7 месяцев может разрастись на 3 метра в сторону и углубиться на 1,2 метра. К концу третьего сезона одно растение может охватить радиус 5 метров и достичь глубины 7 метров. Вьюнки создают серьезные проблемы для многих культур. Мощная корневая система вьюнка полевого способна снижать влажность почвы ниже влажности завядания большинства культурных растений.

Правильный подбор культур помогает подавить вьюнок за счет затенения и конкуренции за ресурсы. Вьюнок наиболее уязвим, когда длина побега составляет 30–70 см и на нем имеется 4–6 полностью развернутых листьев. В этот момент резервы питательных веществ в корнях минимальны. Полное искоренение только обработкой почвы требует двух лет чистого пара с неглубокой культивацией каждые 12–20 дней.

Если стебли вьюнка длиннее 20 см, важно избегать обработки роторными культиваторами и дисковыми орудиями — вьюнок намотается на валы, и затраты времени на очистку техники будут больше, чем на работу. Всегда важно очищать технику от остатков корней после работы на засоренных вьюнком участках, чтобы не разнести сорняк по всему полю.

Зафиксированы случаи прорастания вьюнка сквозь слой древесной коры толщиной 45 см!

Оболочка семян вьюнка полевого водонепроницаема, поэтому ее повреждение (скарификация) приводит к 100%-ной всхожести. Зимовка в почве размягчает оболочку семян, повышая всхожесть на 30%. Скарифицированные семена полевого вьюнка прорастают при температуре от 5 до 40°С. Оптимальный для прорастания режим — чередование 35/20°С (день/ночь). Вегетативные побеги в основном появляются из корней, расположенных в верхних 15 см почвы (хотя корни могут уходить на глубину до

60 см и более). Проростки из семян активно появляются с глубины до 6 см. При залегании на глубине 10 см всходит лишь 10% семян. С глубины 12 см всходы из семян практически не появляются.

Надземная часть вьюнка погибает при заморозках, но корни выдерживают понижение температуры почвы до -6°С. Полевой вьюнок чрезвычайно устойчив к засухе благодаря глубоким корням. При дефиците влаги рост надземной части замедляется вдвое, но развитие корневой системы у растений, выросших из сегментов корней, практически не угнетается. Предпочитает плодородные суглинки и песчаные почвы. Не переносит переувлажнения. Умеренно чувствителен к свету. При затенении на 55% рост корней падает на 35%, а побегов — на 60%. При сильном затенении (80–95%) растения пытаются адаптироваться: стебли удлиняются вдвое, а площадь листьев увеличивается на 36%, чтобы уловить свет. В сильной тени вьюнок теряет способность виться и взбираться по культурам.

Вьюнок полевой любит фосфор и калий. При внесении высоких доз азота он часто проигрывает в конкуренции культурным растениям, которые быстрее реагируют на азот и перерастают сорняк. Чрезвычайно устойчив к обработке почвы, его корневая система обладает огромным запасом регенерации: даже небольшие фрагменты корней способны дать начало новому растению.

Вьюнок полевой редко цветет в первый сезон. В последующие годы побеги появляются в середине весны, а цветение начинается через 6–9 недель. Вьюнок опыляется насекомыми, а иногда самоопыляется. Семена становятся жизнеспособными через 10–15 дней после опыления, однако водонепроницаемая оболочка семян полностью формируется лишь к 30-му дню. Латеральные запасающие корни (источник новых побегов) формируются у проростков уже через 6 недель после появления всходов.

Отрезок корня длиной всего 5 см способен дать от 0,4 до 9,8 побегов на грамм веса корня за 12 недель. В ходе эксперимента в Саскачеване один 5-сантиметровый фрагмент корня за 4 месяца дал 25 побегов и за 15 месяцев распространился на 2,8 метра от материнского растения. Одно растение дает от 25 до 300 семян в год, а чистые заросли полевого вьюнка — от 5 до 1900 семян на квадратный метр.

Семена проходят через пищеварительный тракт скота без потери всхожести и распространяются при выпасе или внесении навоза. Они более устойчивы к высоким температурам при компостировании, чем семена других сорняков, и могут выживать в компосте. Семена переносятся поверхностными и поливными водами, а также мигрирующими птицами на большие расстояния.

## КАНАДСКИЙ ЧЕРТОПОЛОХ (бодяк полевой, осот розовый, Cirsium arvense (L.) Scop.

Горизонтальные запасающие корни бодяка полевого начинают развиваться рано: растение всего с двумя настоящими листьями может иметь зимующий корень длиной до 15 см. Вегетативные почки развиваются на запасающем корне уже к стадии третьего настоящего листа. Взрослые растения имеют высоту 30–150 см, разветвлены в верхней части.



У бодяка полевого обширная сеть белых мясистых запасающих корней, которые могут распространяться более чем на 4,5 метра как по горизонтали, так и по вертикали и способны ежегодно производить более 200 новых почек. Мужские и женские цветки образуются на разных растениях (двудомность) в пазухах листьев и на концах ветвей. Мужские цветочные корзинки округлые, шириной около 1,3 см; женские корзинки — около 2,5 см шириной, флаконовидной формы. Цветки обоих полов пурпурно-розовые. Каждая женская корзинка может давать до 45 семян. Семена (семянки) коричневые, приплюснутые, продолговатые, длиной 2,5–6,3 мм.

Поскольку бодяк полевой обладает глубокой корневой системой, единственным подходом в борьбе с ним является полное истощение запасающих корней. Запас питательных веществ в корнях достигает минимума в начале жаркого сезона, когда побеги вырастают примерно до 30 см, после чего он начинает увеличиваться за счет оттока энергии из надземной части обратно в корни.

Первое удаление побегов бодяка полевого должно быть проведено не позднее конца весны. Повторное удаление побегов до того, как на них сформируется несколько листьев, истощает корни и при борьбе в течение двух лет полностью уничтожает сорняк. Исследования показали, что оптимальным является 21-дневный цикл подрезания этого сорняка. Почки на корнях продолжают прорастать до глубокой осени, поэтому контроль должен быть систематическим. Запас энергии в корнях позволяет побегам пробиться сквозь любой слой рыхлой органической мульчи. Более того, мульча сохраняет влагу в почве, что идет на пользу сорняку. Однако прочное синтетическое покрытие может предотвратить доступ побегов к свету. Затраты энергии на рост побегов, погибающих под покрытием, снижают жизнеспособность корней.

Плотный посев сорго-суданской травы или ее смеси с совместимыми видами с одним-двумя скашиваниями за сезон позволяет снизить плотность и массу побегов бодяка на 80% от исходных значений. На пастбищах конкуренция трав сдерживает популяцию бодяка, но при прекращении выпаса она резко возрастает.

Семена бодяка лучше всего прорастают при дневных температурах 25–30°С, тогда как более высокие температуры (40°С) подавляют прорастание. Свет, суточные колебания температуры (день/ночь) и в меньшей степени наличие нитратов способствуют повышению всхожести. Единичные семена могут сохраняться в почве в течение 17–21 года, однако большая их часть исчезает в первые несколько лет. Семена сохраняются лучше при заделке на глубину более 30 см и значительно хуже вблизи поверхности почвы.

Проростки из семян появляются преимущественно весной, реже — летом. Побеги из корневых отпрысков начинают отрастать в середине

весны и появляются непрерывно до наступления заморозков. Оптимальная глубина появления всходов из семян составляет 0–1 см, но проростки способны пробиться с глубины до 6 см. Вегетативные побеги могут отрастать от корней, залегающих на глубине нескольких метров, однако оптимальная глубина для появления побегов и разрастания кроны растения составляет 10 см. Побеги переносят легкие заморозки (весной), но погибают при сильных морозах (осенью). Корневая система зимует в почве. Сезонное повышение концентрации сахарозы в корнях в осенне-зимние месяцы позволяет им адаптироваться к низким температурам. Тем не менее фрагменты корней, находящиеся на поверхности почвы, погибают при температуре -6…-10°C.

Хорошо развитые растения засухоустойчивы благодаря глубокой корневой системе. Приживление побегов и рост из фрагментов корней угнетаются при низкой влажности почвы. Это указывает на то, что сухие условия повышают эффективность борьбы при помощи обработки почвы. Конкуренция за воду между побегами и корневыми почками является основной причиной ингибирования почек в условиях засухи. Бодяк полевой является микоризным растением и демонстрирует положительную реакцию роста в присутствии микоризы.

Азот усиливает рост побегов, но снижает количество закладываемых корневых почек. В полевых условиях азот может стимулировать рост корней без видимого влияния на массу побегов. При наличии конкуренции со стороны пастбищных трав он дает преимущество злакам, что приводит к подавлению бодяка. Фосфор благоприятствует развитию бодяка как в условиях конкуренции, так и без нее. Калий и магний не оказывают существенного влияния на развитие популяции.

Бодяк хорошо растет на различных почвах. Но при этом плохо развивается на переувлажненных участках, проявляя высокую жизнеспособность на хорошо дренированных, тонкотекстурных почвах (от глин до пылеватых суглинков), пригодных для сельского хозяйства.

Сорняк не выносит тени, но благодаря обширным запасам в корнях побеги часто могут прорастать сквозь конкурирующую растительность. Проростки погибают, если освещенность составляет менее 20% от полного солнечного света. Бодяк полевой чрезвычайно устойчив к скашиванию, прополке и даже глубокой вспашке. Корневая система обычно уходит на глубину 2 метра и более, а новые побеги быстро отрастают после удаления надземной части.

Запас углеводов в корнях минимален в период бутонизации. В это время растение наиболее чувствительно к удалению побегов. Растения из фрагментов корней наиболее уязвимы на стадии формирования 8 листьев. Новые отростки могут давать фрагменты корней длиной более 2,5 мм, или весом более 1,4 г. Однократная культивация лишь увеличивает и рассредоточивает популяцию бодяка из-за фрагментации корней. Требуется многократная обработка или интеграция с другими методами подавления. Если стебли срезаны в фазе полного цветения, семена не успевают созреть и не становятся жизнеспособными.

Цветение наступает в ответ на длинный световой день (14–16 часов), обычно в период с конца июня по август. Таким образом, побегам, отрастающим весной из корневищ, требуется от 8 до 10 недель до начала цветения. Бодяк полевой опыляется насекомыми, особенно медоносными пчелами. Поскольку мужские и женские цветки располагаются на разных особях (двудомность), вид обычно не способен к самоопылению. Вследствие этого многие очаги распространения бодяка представляют собой единичные клоны, которые не могут производить семена.

Семенная продуктивность варьируется от 0 до 5000 семян на один побег, что во многом зависит от качества опыления. Это, в свою очередь, зависит от близости мужских и женских растений. Семена служат преимущественно для расселения на новые территории и мало влияют на поддержание локальных популяций. Проростки через 6–10 недель после появления всходов могут размножаться побегами из глубоких и быстро распространяющихся корней.

В течение всего года корни имеют примерно 1–2 почки на каждые 10 см длины. Фрагменты корней, взятые из 10-летнего очага, сохраняли способность производить аналогичное количество побегов независимо от глубины их залегания (вплоть до 1,8 метра). Рост подземных побегов наиболее активен поздней осенью и зимой после отмирания надземной части, что подготавливает растение к быстрому выходу на поверхность весной.

Семена имеют специальную перистую структуру, способствующую переносу ветром. Хотя эффективность такого способа невелика, он обеспечивает колонизацию новых участков и поддержание генетического разнообразия. Семена часто распространяются через засоренный посевной материал, сено и солому, используемую для корма скота или в качестве мульчи и компоста.

Семена могут попадать в ирригационные или дренажные воды и переноситься на большие расстояния, сохраняя при этом жизнеспособность на уровне 52–65%. Бодяк часто встречается на границах полей, которые служат постоянным источником засорения земель как семенами, так и разрастающимися корнями.

Многие птицы поедают семена. На бодяке идентифицировано множество нематод, насекомых и грибов. Наиболее эффективными естественными врагами бодяка являются четыре вида насекомых: стеблевой долгоносик (Hadroplontus litura), бодяковая галлица (Urophora cardui), чертополоховый долгоносик (Larinus carlinae) и долгоносик-семяед (Rhinocyllus conicus). Комплексное воздействие этих агентов биологического контроля позволяет атаковать сорняк на всех этапах его вегетации.

**От редакции.** Поясним на примере. Стеблевой долгоносик воздействует на розетку и нижнюю часть стебля: его личинки выгрызают ходы в тканях, что открывает путь для фитопатогенов и вызывает гниль корневой шейки. Бодяковая галлица провоцирует образование галлов на стеблях, заставляя растение расходовать питательные вещества на бесполезные разрастания вместо формирования семян и укрепления корней. Чертополоховый долгоносик и долгоносик-семяед работают непосредственно в соцветиях: их личинки уничтожают зачатки семян в бутонах и цветочных корзинках. Такое системное влияние не только истощает жизненные силы сорняка, но и практически полностью подавляет его репродуктивный потенциал.

Личинки репейницы (Cynthia cardui) могут полностью уничтожать листву бодяка, а личинки бодяковой галлицы (Dasypeura gibsoi) и мухи Orellia ruficauda поражают семена и цветочные головки. Ржавчинный гриб (Puccinia puntiformis) в сочетании со скашиванием снижает количество фертильных цветков. Гриб Phoma macrostoma вызывает

болезнь «отбеливания» и зарегистрирован в Канаде как биогербицид. Бактерия Pseudomonas syringae pv. tagetis также вызывает выраженные симптомы хлороза (обесцвечивания).

Питательная ценность растения относительно высока, однако из-за колючек оно обладает низкой поедаемостью.

## МАРЬ БЕЛАЯ (Chenopodium album L.)

Марь белая активно прорастает в ответ на вспашку и культивацию. Короткий весенний пар с многократной поверхностной культивацией приводит к еще большему истощению почвенного банка семян в верхнем слое. Ключевым моментом является использование постепенно уменьшающейся глубины обработки, при этом финальная подготовка почвенного ложа должна проводиться на глубину не более 4 см. Этот вид редко прорастает с большей глубины, а более глубокая вспашка поднимет семена в приповерхностную зону, благоприятную для прорастания. Необходимо уничтожать проростки и после посадки культуры путем боронования или сплошной культивации.



При выращивании овощных культур, когда они достаточно укоренятся, чтобы выдержать междурядную обработку, можно провести небольшое окучивание, пока проростки мари находятся в стадии семядолей. Даже такие культуры, как капуста и томаты, которые обычно не окучивают, перенесут присыпание 2,5 см почвы у основания стебля, и этого достаточно, чтобы засыпать крошечные всходы сорняка. При последующих междурядных обработках также целесообразно окучивание, если культура это позволяет. В посевах зерновых весеннего и осеннего сева густой, равномерный и мощный стеблестой культуры имеет решающее значение для подавления проростков мари. Легкое боронование в момент начала появления всходов мари может существенно снизить плотность сорняка, однако любое значительное изреживание посевов зерновых, скорее всего, окажется контрпродуктивным.

Марь белая очень отзывчива на азотные удобрения. Поэтому необходимо избегать избыточного их внесения, в особенности интенсивных подкормок до того, как культура хорошо укоренится. С другой стороны, заделка бобовых сидератов может ускорить сокращение запаса семян этого вида в почве, провоцируя фатальное прорастание погребенных семян.

Поскольку марь белая является плодовитым производителем долгоживущих семян, последовательные усилия по ограничению их воспроизводства значительно помогут в долгосрочном управлении. Так как большинство семян остаются на растении долгое время после созревания, их можно собрать или уничтожить во время комбайновой уборки. Оперативно нужно очищать поля после сбора урожая, если на них присутствует этот сорняк. И по возможности удалять растения, которые уже зацвели, так как они могут продолжать формировать семена даже после скашивания или легкой обработки, оставляющей цветоносы на поверхности почвы.

При интенсивном овощеводстве важно не исключать и ручную прополку хотя бы самых крупных экземпляров. Многие семена остаются на растении до начала зимы, поэтому осенняя очистка после сбора урожая может снизить плотность мари в следующем году. В долгосрочном севообороте овощных культур банк семян мари белой имел тенденцию к уменьшению при глубокой вспашке на 35–40 см, но увеличивался при роторной обработке или мелкой вспашке на 15–18 см. Несмотря на потенциальную долговечность семян в почве, этот вид может быть практически полностью искоренен на поле при правильном севообороте в сочетании с другими качественными методами агротехники.

Марь белая часто производит два или более визуально различных типа семян на одном и том же растении, и они различаются по характеру покоя. Многие семена обычно находятся в состоянии покоя сразу после опадания с родительского растения, но не все. Период холодных и влажных условий прерывает покой, а теплая погода ранней весной способствует последующему появлению всходов. Семена, сформировавшиеся в условиях короткого светового дня, менее склонны к покою, чем те, что образовались во время длинных дней. Прорастание мари белой существенно усиливается под воздействием белого света, но подавляется светом с дефицитом волн красного спектра (например, светом, прошедшим через полог листьев растений). Прорастание стимулируется присутствием нитратов и значительными колебаниями дневных и ночных температур. Эффекты от влияния света, нитратов и колебаний температуры, способствующие прорастанию, действуют совместно: при наличии двух из этих факторов прорастает больше семян, чем при действии одного из них, а максимальная всхожесть обычно достигается, когда семена получают все три сигнала. Все эти условия обычно возникают во время или вскоре после обработки почвы. Семена растений мари, выращенных в условиях высокого содержания нитратов, имеют более высокую концентрацию азота и более высокие показатели всхожести, чем семена из неудобренной почвы. Лучше всего семена прорастают при дневной температуре 18–25°C. Процесс прорастания начинается при температуре всего 6°C. При этом несколько недель воздействия температур выше 15°C заставляют некоторые семена переходить во вторичный покой, и, таким образом, теплая погода летом индуцирует состояние покоя у значительной части семян.

Семена мари белой могут сохранять жизнеспособность в почве на протяжении многих десятилетий. В качестве экстремального примера: жизнеспособные семена находили под средневековыми руинами в Европе. Однако большинство семян не сохраняются так долго.

На полях с ежегодной вспашкой сокращение банка семян мари белой варьировалось от 14 до 42% в год, причем большинство показателей потерь было ближе к более высокому значению. В почве, которую перемешивали шесть или более раз в год, потеря семян составляла 31–52% в год.

Марь белая всходит в течение всего вегетационного периода, но с ярко выраженным пиком весной. Она классифицируется как рано всходящий вид, который начинает

прорастать ранней весной, но при этом имеет один из самых длительных периодов появления всходов среди всех изученных сорняков. Оптимальная глубина для появления всходов находится вблизи поверхности почвы (2,5–5 мм), и лишь немногие проростки появляются с глубины более 3 см.

Вид накапливает азот в количествах, превышающих его потребности, и увеличение содержания азота может дать этому сорняку преимущество перед культурными растениями. Марь белая также демонстрирует сильный рост при увеличении содержания калия и обладает высокой конкурентоспособностью при высоких уровнях этого элемента. Вид переносит широкий диапазон pH почвы, но имеет тенденцию к плохому росту на сильнокислых почвах.

Марь белая регулярно встречается на почвах любого гранулометрического состава — от песка до глины и торфа, но наиболее активно растет на почвах с мелкозернистой структурой. Лучше всего всходит на умеренно грубом посевном ложе. Она переносит некоторое уплотнение почвы и переувлажнение, но при этом снижаются показатели всхожести и темпы роста. Вид устойчив к засолению. Марь белая не выносит сильного затенения, особенно вскоре после появления всходов. Растения реагируют на тень увеличением высоты и направлением большей части ресурсов на ткани стебля и листьев, в то время как доля соцветий уменьшается. Тем не менее растения все равно зацветают в густой тени, а затенение, начавшееся после цветения, не влияет на семенную продуктивность. Молодые растения не способны выжить после скашивания или вытаптывания, а более старые плохо отрастают заново.

Растения зацветают быстрее при коротком световом дне, чем при длинном. Некоторые семена становятся жизнеспособными в течение двух недель после цветения, а большинство — в течение трех недель. Раннее созревание может быть спровоцировано затяжной засухой. Зрелые семена обычно остаются на растении в течение нескольких недель или месяцев, прежде чем опасть. Марь белая является самоопыляемым или ветроопыляемым растением, семена которого завязываются в течение относительно короткого периода по мере созревания. Небольшое растение (около 30 см) может произвести несколько сотен семян, а крупные экземпляры — более 100 000.

Семена хорошо выживают в пищеварительном тракте коров, овец и свиней, поэтому навоз часто бывает загрязнен семенами мари. Часть семян проходит через организм кур, воробьев и уток. Также семена распространяются с ручьями и поливной водой. Растения могут содержать щавелевую кислоту и нитраты и быть токсичны для овец и свиней при быстром поедании в больших количествах.

## ЯРУТКА ПОЛЕВАЯ (Thlaspi arvense L.)

Ярутка полевая производит семена исключительно рано весной, и значительное пополнение банка семян может произойти на паровых полях, пока другие поля готовятся к посеву. Этот сорняк не выносит затенения. Значительная часть проростков ярутки может быть выборочно удалена из посевов при помощи своевременного боронования сетчатыми боронами, однако обычно многие из них выживают. В отличие от большинства однолетних сорняков, популяции ярутки полевой не сокращаются при введении в севооборот люцерны. Осеннее прорастание и ранневесеннее обсеменение позволяют ярутке завершить свой жизненный цикл, избегая конкуренции с люцерной. Кроме того, скашивание вызывает ветвление и быстрый рост побегов, что почти не снижает конечный размер растения или производство семян. Однако кострец безостый и житняк гребенчатый эффективно подавляют ярутку полевую.

Различные линии этого вида демонстрируют разное поведение при прорастании. В большинстве популяций, растущих в полевых условиях, семена находятся в состоянии покоя при осыпании с родительского растения и требуют дополнительного месяца или более для послеуборочного созревания. Семена разных линий по-разному реагируют на холод. У некоторых непокоящихся линий низкие температуры (например, 2°C) индуцируют глубокий покой, который прерывается только после воздействия на семена более высоких температур (6–35°C) в течение нескольких месяцев. У других линий, находящихся в состоянии покоя, он прерывается несколькими неделями низких температур. Независимо от линии в период перехода от состояния покоя к его отсутствию прорастание стимулируется красным светом, но подавляется светом, прошедшим через полог культуры. Нитраты и колебания дневных/ночных температур также способствуют прорастанию семян, вышедших из состояния покоя. Все эти факторы, вероятно, способствуют вспышке прорастания, которая обычно следует за внесением удобрений и обработкой почвы. Семена, не находящиеся в состоянии покоя, способны к оптимальному прорастанию в широком диапазоне дневных/ночных температур: от 15/6°C до 35/20°C. Прорастание этого вида требует более высокой влажности почвы по сравнению с культурными растениями.

Семена могут сохраняться в необрабатываемой почве от 17 до 30 лет. В ходе пятилетнего эксперимента



количество семян ярутки полевой сокращалось на 50% в год в почве, которую перемешивали четыре раза в год, но лишь на 10% в год в необрабатываемой почве. Большая часть всходов появляется весной, немногие семена сорняка прорастают в середине лета, а второй, обычно меньший, пик появления всходов приходится на осень.

Большинство проростков ярутки полевой появляется из верхнего слоя почвы толщиной 2 см. Требования к малой глубине заделки семян в сочетании с высокой влажностью почвы могут объяснить, почему семена, вышедшие из покоя и способные прорастать при высоких температурах, не дают всходов в середине лета, когда поверхность почвы обычно сухая.

Вид очень холодостоек, и прошедшие закалку растения могут выдерживать температуру -14°C практически без повреждений. Сорняки, проросшие осенью, зимуют и зацветают следующей весной.

Корневая система ярутки полевой имеет более высокую плотность и общую длину, чем у большинства зерновых культур, что делает этот вид сильным конкурентом в борьбе за влагу. Однако по сравнению с другими видами малолетних сорняков ярутке полевой требуется больше воды на единицу прироста.

Размер растений неуклонно увеличивается с ростом нормы внесения азота до 160 кг на гектар. По сравнению с другими видами сорняков ярутка полевая классифицируется как имеющая среднюю реакцию на азот. Вид также продолжает реагировать на фосфорные удобрения вплоть до очень высоких норм внесения. Этот сорняк не выносит затенения и обычно не может пробиться сквозь полог культурных растений.

Растения, взошедшие весной, зацветают через 5–7 недель после появления всходов, в то время как перезимовавшие растения зацветают на месяц раньше. Семенам требуется около двух недель для полного созревания, однако недозрелые семена становятся жизнеспособными уже через 6 дней после опыления. Самоопыление является обычным явлением для ярутки, но 10–20 % цветков перекрестно опыляются насекомыми. Ярутка полевая восприимчива к патогенам и насекомым, которые обычно поражают культуры семейства капустных.

Поедание растения скотом придает мясу и молоку неприятный привкус, а в больших количествах может вызвать отравление. Семена ярутки полевой могут засорять урожай рапса (канолы) и снижать качество рапсового масла.

## ЩИРИЦА ЗАПРОКИНУТАЯ (Amaranthus retroflexus L.)

Прорастание щирицы обычно активизируется после обработки и культивации почвы, когда она прогреется. Таким образом, интервал в одну-две недели между первичной и финальной подготовкой посевного ложа в конце весны или летом помогает спровоцировать всходы и уничтожить проростки.

Боронование яровых зерновых в период между фазой трех листьев и выходом в трубку часто оказывается эффективным для уничтожения множества только что появившихся проростков щирицы в стадии белой нити. Соломенная мульча и другие материалы высокоэффективны для подавления этих видов, так как их мелкие семена обладают минимальным запасом ресурсов для проталкивания семядолей сквозь мульчу.

Щирицы очень отзывчивы на азотные и фосфорные удобрения, поэтому отказ от избыточного удобрения имеет важное значение. Мульча из бобовых покровных культур, особенно при неполном покрытии почвы, также может стимулировать появление всходов. Если возможно, вносите удобрения после того, как культура уже укоренится.

Прорастание стимулируется высокими температурами почвы (30–40°C). Для стимуляции прорастания молодых семян требуются более высокие температуры, чем для старых. Период пребывания в почве повышает всхожесть и снижает минимальную температуру прорастания до 20°C и ниже. Прорастание усиливается при воздействии света: щирица запрокинутая чувствительна даже к 0,01 секунды солнечного света. Нитраты также стимулируют прорастание, возможно, делая семена более чувствительными к свету. Семена, сформированные в условиях длинного светового дня, низких температур или дефицита питательных веществ, более склонны к покою. Низкая влажность почвы индуцирует вторичный покой.

При глубокой заделке (ниже пахотного слоя) отдельные семена щирицы запрокинутой выживали несколько десятилетий. Чаще всего выживаемость вблизи поверхности почвы низкая.

Этот вид всходит в основном в конце весны и начале лета, но



продолжает появляться в течение всего сезона, особенно после нарушения целостности почвы. Оптимальная глубина для прорастания — 0,5–2 см. Погибает при заморозках. Умеренно засухоустойчива. Щирица запрокинутая за первый месяц роста формирует корневую систему в два раза длиннее, чем другие изученные виды, частично за счет образования более тонких корней. Тип фотосинтеза С4 позволяет ей процветать в условиях сильной жары и засухи. Щирица запрокинутая крайне отзывчива на N, P и K. Рост продолжается при увеличении доз азота вплоть до 538 кг на гектар. При хорошем азотном питании сорняк становится более конкурентоспособным по отношению к культурам. Не выносит засоления, но адаптированные популяции щирицы запрокинутой умеренно солеустойчивы. Рост существенно замедляется при слабом освещении. В полутени растения меньше ветвятся и направляют энергию на рост стебля вверх, что иногда помогает им выбраться из-под полога культуры.

Молодые проростки крошечные, хрупкие и легко ломаются или засыпаются землей. Растения отрастают, если срезаны выше узла семядолей. Растения среднего размера

и крупнее легко укореняются заново во влажной почве. При всходах ранним летом цветение наступает через 6,5 недели, созревание семян — еще через 7–8 недель. Растения, взошедшие в конце лета (при коротком дне), могут зацвести и дать семена очень быстро, имея всего 3–4 листа. Сорняк самоопыляемый, но, так как цветки однополые, для переноса пыльцы нужен ветер или гравитация. Продолжает цвести до морозов. В благоприятных условиях обычно производит 25 000–120 000 семян, хотя для щирицы запрокинутой фиксировались случаи производства более 1 млн семян. Растения, выросшие в густой культуре, могут дать лишь несколько десятков семян.

Семена легко переносятся с почвой на обуви, шинах и технике. Разносятся комбайнами. Часть семян выживает в ЖКТ жвачных животных и разносится с навозом. Семена и части соцветий плавают и распространяются с поливной водой. Типичные естественные враги — личинки моли Coleophora lineapulvella — могут значительно снизить производство семян. Мыши, жужелицы и сверчки поедают много семян на поверхности почвы. Клоп-слепняк (Lygus lineolaris) может снизить урожай семян на 80% и более.

## ПАСТУШЬЯ СУМКА (Capsella bursa-pastoris (L.)

Пастушья сумка прорастает преимущественно весной и ранней осенью. Это обычный сорняк в посевах озимых зерновых. Поскольку проростки в начале жизненного цикла мелкие и хрупкие и остаются очень низкими до весны, они крайне чувствительны к осеннему боронованию. Довсходовое боронование ломает или высушивает проростки в стадии белой нити, а послевсходовое позволяет засыпать почвой многие укоренившиеся сеянцы.

Плотный посев помогает контролировать этот сорняк в культурах, переносящих высокую густоту стояния, особенно если это высокорослые культуры, так как сорняк всегда остается низким.

Семена пастушьей сумки находятся в состоянии покоя при созревании и требуют воздействия холодом перед прорастанием. Нитраты могут усиливать прорастание, особенно в сочетании с колебаниями температур, включающими охлаждение. После выхода из покоя высокий процент семян прорастает при дневных/ночных температурах от 15/6°C до 30/15°C.

Высокие температуры почвы (например, выше 35/20°C) индуцируют глубокий покой, но более низкие летние температуры вызывают покой лишь у части семян. Осенняя обработка почвы выставляет на свет семена, которые прошли охлаждение прошлой зимой, но не подвергались воздействию высоких температур летом, вызывающих покой. Это приводит к массовому прорастанию после обработки почвы в конце лета или осенью. Стимуляция прорастания при обработке также объясняется высвобождением семян из условий с высоким содержанием углекислого газа и низким уровнем кислорода, характерных для подповерхностных слоев. Однако в высоких широтах осенние холода поддерживают состояние покоя семян, осыпавшихся летом, предотвращая их прорастание в первую осень.

Семена могут сохраняться до 35 лет в неповрежденной почве. В пятилетнем исследовании количество семян сокращалось в среднем на 43% в год в почве, которую перемешивали 4 раза ежегодно, и на 24% в год в невозделываемой почве.

Проростки появляются осенью и зимуют в виде розеток, прижатых к земле, либо появляются ранней весной. Немногочисленные всходы появляются и в теплое время года, заметно чаще — во время относительно прохладного лета.

Оптимальное прорастание происходит практически с поверхности почвы. Большинство всходов появляется из верхнего слоя в 1,3 см, и очень немногие — с глубины более 2,5 см.

Пастушья сумка очень холодостойка, закаленные растения выдерживают температуру -12°C почти без повреждений. Особи, проросшие осенью, обычно успешно зимуют. Пастушья сумка наиболее распространена на плодородных почвах. Не выносит затопления. Обладает высокой устойчивостью к уплотнению почвы. Относительно теневынослива и способна давать семена при 80%-ном затенении. Может расти при уровнях освещенности, характерных для приземного слоя в густом травостое.

Проростки крошечные, хрупкие и легко ломаются. Однако даже маленькие розетки хорошо удерживают почву на корнях и способны укореняться заново после культивации. Растения выживают и хорошо отрастают после одного скашивания на высоте 5 см, но погибают после трехкратного скашивания. У весенних всходов цветение может наступить менее чем через 4 недели. Время зацветания сильно варьируется: от 6 до 16 недель для большинства европейских популяций. Популяции из жаркого сухого климата зацветают раньше, чем из прохладного и влажного. Раннее цветение (через 23 дня у азиатских популяций) рассматривается как механизм ухода от конкуренции. Растения, зацветающие в начале мая, начинают давать зрелые семена к концу мая.

Размножается только семенами. Среднее растение дает около 3000 семян, крупные экземпляры — 30 000–60 000. Незрелые стручочки продолжают созревать и осыпать семена даже после того, как растение вырвано с корнем.

Многие виды насекомых атакуют пастушью сумку. Тли (Aphis euonymi и Myzus certus) вызывают скручивание листьев. Скрытнохоботники рода Ceutorhynchus образуют галлы на листьях или стеблях. Личинки комариков Dasineura brassicae вызывают галлы на побегах, а личинки мух-минеров минируют листья.



# АДРЕСА ЦЕНТРАЛЬНОГО ОФИСА И РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ КОМПАНИИ «АСТАНА-НАН»

## АСТАНА
г. Астана, шоссе Коргалжын, 3, БЦ «SMART»
тел.: +7 (7172) 79-29-88, e-mail: astana@astana-nan.kz
Генеральный директор Исаев Ырысбек Мирамбекович

## АЛМАТЫ, АЛМАТИНСКАЯ, ЖЕТЫСУСКАЯ И ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТИ
г. Алматы, ул. А. Грибоедова, 91а, офис 3
тел.: +7-771-033-36-89, +7-771-033-37-24, +7-705-735-29-64,
e-mail: almaty@astana-nan.kz
Директор регионального представительства Жұмабаев Қайрат Өкенұлы

## АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ
г. Кокшетау, пр. Н. Назарбаева, 11г, БЦ «Имана»
тел.: +7 (7162) 52-37-09, +7-701-533-14-05, e-mail: kokshetau@astana-nan.kz
г. Есиль, тел.: +7-701-524-62-66
г. Державинск, тел.: +7-771-046-09-22
Директор регионального представительства Исмағамбетов Асылбек Сайлаубекұлы

## КОСТАНАЙСКАЯ ОБЛАСТЬ
г. Костанай, ул. Тауелсиздик, 27, офис 3
тел.: +7 (7142) 53-04-41, +7-701-059-62-99, e-mail: kostanay@astana-nan.kz
Директор регионального представительства Малыгин Валерий Николаевич

## СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ
г. Петропавловск, ул. Н. Болатбаева, 4
тел.: +7 (7152) 50-84-83, +7-701-550-36-51, e-mail: sko@astana-nan.kz
с. Новоишимское, ул. Промышленная, 2
тел.: +7-701-052-72-14, +7-777-870-24-52, e-mail: sko3@astana-nan.kz
Директор регионального представительства Құлмұханбетов Жанкелді Кәрімұлы

## ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ И АБАЙСКАЯ ОБЛАСТИ
г. Усть-Каменогорск, ул. Дружбы Народов, 32
тел.: +7-771-033-05-05, +7-701-059-43-15, +7-701-781-25-77,
e-mail: vko@astana-nan.kz
Директор регионального представительства Тулеутаев Әділет Тулеуханұлы

## ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ
г. Павлодар, ул. Камзина, 57/6
тел.: +7-701-228-68-27, +7-701-629-91-48, e-mail: pavlodar@astana-nan.kz
Директор регионального представительства Магжанов Курмангали Мекебаевич

## КАРАГАНДИНСКАЯ И УЛЫТАУСКАЯ ОБЛАСТИ
г. Караганды, ул. Н. Толепова, 6, офис 3
тел.: +7 (7212) 78-05-25, +7-701-727-92-76, +7-771-033-03-76,
e-mail: karaganda@astana-nan.kz
Директор регионального представительства Ілиясов Бақтияр Қамзаұлы

## ШЫМКЕНТ И ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ
г. Шымкент, Тамерлановское шоссе, ул. Кос-Диермен, 2/1
тел.: +7-701-034-71-34, +7-701-059-63-00, +7-705-755-02-67,
e-mail: uko@astana-nan.kz
Директор регионального представительства Спабеков Талғат Асылбекұлы

**Собственник:** ТОО «Астана-Нан»
Тел.: 8 (7172) 79-29-88.
**Адрес:** 010000, г. Астана, шоссе Коргалжын, 3,
БЦ «SMART», 2-й этаж.
**Периодичность выхода:** 1 раз в квартал.
Тираж 2 000 экз.

Отпечатано в типографии ТОО «ФАРОС Графикс»,
г. Караганда, ул. Молокова, 106/2.
Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации № 8868-Г выдано Министерством культуры и информации Республики Казахстан 21 декабря 2007 года.
**WWW.ASTANA-NAN.KZ**