АГРОВЕСТНИК
АСТАНАНАН
№ 3 (71)
ноябрь 2025
www.astana-nan.kz

ВРЕДОНОСНОСТЬ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ





СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Горчак ползучий стр. 8
Полынь стр. 12
Корневые гнили зерновых стр. 14
Биология злаковых сорняков стр. 15





АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВРЕДОНОСНОСТИ СОРНЯКОВ

Несмотря на значительный арсенал профилактических мер, агротехнических приемов и химических средств защиты растений, проблема засоренности посевов сохраняет свою актуальность в посевах сельхозкультур. Это объясняется рядом причин: высокой семенной продуктивностью большинства видов сорных растений, продолжительной сохранностью их семян в почве, растянутыми сроками прорастания, длительным периодом биологического покоя, разнообразием требований к условиям прорастания, а также различной глубиной залегания семян.



Дополнительным источником засорения являются очаги сорной растительности на необрабатываемых участках – в пределах населенных пунктов, на территориях производственных объектов, по краям и обочинам полей и в других прилегающих зонах. В последние годы наблюдается существенный рост засоренности посевов, обусловленный экологическими и экономическими трудностями современного аграрного производства, а также сокращением интенсивности механической обработки почвы. Это, в свою очередь, значительно усложнило поддержание засоренности агроценозов на уровне, безопасном для формирования урожая.

В посевах яровых зерновых культур в основном доминируют марь белая, ромашка непахучая, пастушья сумка, виды горца, гречишка вьюнковая, ярутка полевая, виды щирицы, просо куриное, виды щетинника, овсюг обыкновенный, осот полевой, бодяк полевой, вьюнок полевой, молокан татарский, молочай лозный, пырей ползучий.

Ниже в таблице 1 приведены наиболее важные биологические особенности некоторых распространенных сорняков, непосредственно связанные с их вредоносностью.

Локальные обследования, регулярно проводимые в хозяйствах, свидетельствуют о росте засоренности и актуальности этой проблемы.

Отличительными чертами большинства сорных растений являются неравномерное прорастание семян, их высокая устойчивость и способность сохранять жизнеспособность в течение десятков лет.

Одной из основных проблем, связанных с сорняками, выступает их конкуренция с культурными растениями за питательные вещества, влагу и свет. При этом продуктивность сельскохозяйственных угодий чаще

Таблица 1. Показатели вредоносности сорных растений (В. С. Циков, 1988)

Сорняк	Высота или длина стебля, м	Глубина корней, м	Глубина вегетативного возобновления из корней, м	Обсемененность одного растения, тыс. шт. семян	Жизнеспособность семян в почве, лет
Гречишка вьюнковая	1,80	1,2	–	65,6	10
Марь белая	2,00	2,5	–	700	38
Щетинник сизый	0,60	1,7	–	13,8	30
Щирица жминдовидная	1,80	1,5	–	700	10
Щирица запрокинутая	1,50	2,3	–	1070	40
Бодяк полевой	1,60	9,0	1,7	40,0	20
Вьюнок полевой	2,00	6,0	0,4	9,8	50
Горчак ползучий	0,60	16	1,6	23,0	5
Осот полевой	1,50	4	1,0	30,0	5



всего ограничивается либо недостатком влаги, восполнение которой требует значительных затрат, либо дефицитом доступных для растений элементов питания в почве. В условиях, когда ограниченные ресурсы влаги и питательных веществ потребляются не только культурными растениями, но и сорняками, возникает серьезная угроза снижения урожайности.

Яровая пшеница при урожае зерна в 0,16 т/га и соломы 0,13 т/га потребляет азота 45 кг, фосфора 21,6 кг и калия 28,2 кг. Бодяк при урожае сухой массы надземной части в 36 % и подземной части 0,21 т/га расходует азота 138,2 кг, фосфора 31 кг и калия 117 кг. Осот розовый при сильной засоренности поля потребляет из почвы около 140 кг азота, калия около 120 кг и фосфорной кислоты около 40 кг с гектара.

Вред, причиняемый сорняками, носит разносторонний характер. К числу важнейших причин снижения урожайности сельскохозяйственных культур в результате засоренности полей относится недостаток питательных веществ и влаги в почве.

В качестве примера можно привести данные по выносу азота, фосфора и калия культурными растениями и сорняками (таблица 2).

Сельскохозяйственные культуры и применяемые технологии их выращивания по-разному отражаются на степени засоренности посевов. Это объясняется тем, что отдельные виды сорняков адаптировались к определенным культурам. Чем ближе совпадают биологические особенности и фазы развития культурных и сорных растений, тем выше вероятность их совместного произрастания и взаимного угнетения.

Характер взаимодействия культурных растений и сорняков определяется уровнем их развития и экологической совместимостью. Развитые и хорошо сформированные культурные растения эффективнее подавляют сорную растительность. Следовательно, создание оптимальных условий для роста возделываемых культур обычно способствует снижению засоренности.

Однако на сильно засоренных участках сложно обеспечить благоприятную среду исключительно для культурных растений, поскольку сорняки в посевах также активно реагируют на агротехнические приемы — внесение удобрений, полив и другие мероприятия.

Переход к энерго- и ресурсосберегающим технологиям земледелия, а значит, к минимизации обработки почвы, требует от аграриев ежегодного применения



Таблица 2.
Вынос азота, фосфора и калия культурными растениями и сорняками, кг/га (Г. И. Баздырев, 1995)

Культура	N	P_2O_5	K_2O	Урожайность, т/га
Озимая пшеница	75	52	82	3,0
Яровая пшеница	60	24	84	3,0
Ячмень	80	33	63	3,0
Кукуруза на силос	110	45	130	30,0
Картофель	80	40	120	20,0
Пырей	46	32	69	6,0
Бодяк	137	31	117	5,72
Щирица	190	14	286	6,5

Примечание: урожайность у сорняков – воздушно-сухая масса наземной фитомассы, у культурных растений – основной продукции.

гербицидов практически на всей площади посевов зерновых культур. Одновременно с этим экономическая ситуация заставляет более внимательно подходить к планированию затрат и подбирать наиболее действенные препараты с учетом видового состава и степени засоренности полей.

В каждой природно-климатической зоне система мер по борьбе с сорной растительностью должна формироваться с учетом характера засорения посевов и сроков выполнения агротехнических мероприятий. При этом первоочередное внимание необходимо уделять присутствию в агроценозах наиболее вредоносных видов сорняков.

Поскольку посевы зерновых культур повсеместно характеризуются высокой степенью засоренности, использование гербицидов следует рассматривать как эффективный инструмент оперативного регулирования вредоносности сорных растений в агроценозе. В условиях широкого и постоянно обновляющегося ассортимента препаратов особую значимость приобретает выбор наиболее результативных гербицидов и их баковых смесей, что остается актуальной задачей на постоянной основе.

В настоящее время компания «Астана-Нан» располагает широкой линейкой гербицидов, позволяющих контролировать засоренность на участках с различным видовым составом сорняков.

В большинстве случаев состав засорителей в агроценозе зерновых злаковых культур представлен смешанным типом, то есть содержит как двудольные, так и однодольные растения. В зависимости от почвенно-климатических условий наличие тех или иных видов, а также их сочетание может существенно варьировать.

Для борьбы со смешанным типом засорения рекомендуется использовать баковую смесь противодвудольных гербицидов и граминицидов.

Эффективным решением в защите зерновых культур от компании «Астана-Нан» является использование комбинации гербицидов Даларан, м. д. (йодосульфурон-метил-натрия, 25 г/л + амидосульфурон, 100 г/л + мефенпир-диэтил (антидот), 250 г/л) и Грами Супер, к. э. (феноксапроп-п-этил, 100 г/л + мефенпир-диэтил (антидот), 27 г/л). В таком сочетании граминицид Грами Супер характеризуется высокой эффективностью против однолетних злаковых сорняков, а Даларан – против широкого спектра двудольных сорняков. На практике, как правило, применяется баковая смесь этих препаратов, что позволяет сокращать затраты на обработку. Тем не менее решение следует принимать в зависимости от конкретной ситуации на поле. В том случае, если наблюдается значительный интервал по времени всходов двудольных и злаковых сорняков, рекомендуется раздельное внесение препаратов. Вместе с тем гербициды Грами Супер и Даларан характеризуются весьма широким диапазоном применения по фазам развития пшеницы, вплоть до выхода в трубку, что дает дополнительную гибкость в принятии решения о проведении дополнительной обработки. Рекомендуемые нормы данных препаратов для пшеницы при использовании в баковой смеси – Грами Супер 0,8 л/га + Даларан 0,07 л/га.

Оптимальным решением при наличии в составе смешанного засорения такого сорняка, как вьюнок полевой, является баковая смесь Грами Супер и МБМ, к. э. (МЦПА эфир, 600 г/л) – 0,5–0,6 л/га, при котором значительно расширяется интервал применения, начиная от фазы 2–3 листьев до колошения; или Грами Супер + Эфир Экстра (2,4-Д кислота, 905 г/л) – 0,4 л/га. В этом случае такая баковая смесь может применяться не позднее конца фазы кущения, чтобы избежать повреждений колоса у культуры, а на более поздних фазах развития культуры оптимальным решением в борьбе с вьюнком при необходимости будет смесь Грами Супер + Даларан, до фазы второго междоузлия – Грами Супер + Эфир Премиум (2,4-Д кислота, 410 г/л + флорасулам 7,4 г/л) – 0,5 л/га.

При смешанном типе засорения (однолетние двудольные, злаковые и некоторые многолетние двудольные) рекомендуется применение гербицидов Эфир Экстра + Галлантный, в. д. г. (трибенурон-метил, 750 г/кг) + Грами Супер, Эфир Экстра + Метсумет, в. д. г. (метсульфурон-метил, 600 г/кг) + Грами Супер, Эфир Премиум + Галлантный + Грами Супер, Эфир Премиум + Метсумет + Грами Супер.

При засорении однолетними двудольными и злаковыми сорняками – МБМ + Даларан + Грами Супер; МБМ + Катранатир, к. э. (флуроксипир, 333 г/л) + Грами Супер.

В настоящее время для защиты посевов яровых зерновых культур особое внимание уделяется многокомпонентным гербицидам. В основу комбинированных гербицидов входят такие известные и проверенные д. в., как метсульфурон-метил, трибенурон-метил, тифенсульфурон-метил, флорасулам, дикамба, 2,4-Д и другие. За счет сочетания веществ из разных химических классов и с разным механизмом действия значительно повышается биологическая эффективность препаратов.

Такие гербициды позволяют значительно повысить эффективность применения препаратов за счет сочетания веществ из разных химических классов и с разным механизмом действия.

Против осота полевого, бодяка полевого, а также ромашки непахучей, видов горца в посевах яровой

пшеницы рекомендовано применение гербицидов с действующим веществом клопиралид. При произрастании их в посевах также целесообразно использование баковых смесей гербицидов 2,4-Д и 2М-4Х с клопиралид-содержащими гербицидами – например с Виртуозом, в. д. г. (клопиралид, 750 г/кг).

Против однолетних двудольных, чувствительных к гербицидам группы 2,4-Д и 2М-4Х (марь белая, ярутка полевая, пастушья сумка, редька дикая, падалица рапса и др.), в фазе кущения яровых зерновых культур целесообразна прополка гербицидами на основе 2,4-Д и 2М-4Х (Эфир Экстра, Эфир Премиум, МБМ).

При доминировании в посевах однолетних двудольных сорных растений, в том числе устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х (ромашки непахучей, пастушьей сумки, ярутки полевой, подмаренника цепкого, падалицы рапса) с фазы двух листьев эффективны гербициды Даларан, м. д., МБМ, к. э. С фазы кущения целесообразно применение гербицидов на основе 2,4-Д + флорасулам (Эфир Премиум, с. э.).

Возможны баковые смеси гербицидов сульфонилмочевинной группы и гербицидов группы 2,4-Д и 2М-4Х против двудольных сорняков, в том числе переросших растений мари белой.

При произрастании в посевах яровых зерновых культур как однолетних, так и некоторых многолетних двудольных сорных растений (осот полевой, бодяк полевой) эффективно применение гербицидов Даларан, м. д., Катранатир, к. э.

В последние годы в посевах яровых зерновых наблюдается увеличение численности однолетних однодольных (злаковых) сорняков. Для снижения их численности в посевах яровых пшеницы и ячменя эффективны гербициды на основе пиноксадена, феноксапроп-п-этила (Грами Супер, к. э.) или феноксапроп-п-этил + клодинафоп-пропаргил (Фаялит, к. э., ожидающий регистрации в 2026 году).

Для борьбы с широколистными сорняками на зерновых культурах применяют в основном группы избирательных гербицидов:

– производные сульфонилмочевин; из этой группы применяются следующие действующие вещества (и

Таблица 3. Биологическая эффективность (%) гербицидов в посевах яровой пшеницы, 2025 г.

Препараты в баковой смеси	Сорняк			Урожайность, ц/га
	Вьюнок полевой	Осоты, бодяки	Гречишка вьюнковая	
Трент, 20 г/га + Эфир Экстра, 0,25 л/га + Галлантный, 10 г/га	88,5	97,0	98,0	19,3
Трент, 30 г/га + Эфир Экстра, 0,25 л/га + Галлантный, 10 г/га	92,0	100,0	100,0	22,2
Трент, 40 г/га + Галлантный, 20 г/га	95,1	96,2	100,0	21,5
Трент, 20 г/га + Эфир Премиум, 0,3 л/га + Галлантный, 10 г/га	91,3	98,7	95,0	21,0
МБМ, 0,5 л/га + Галлантный, 20 г/га	90,9	96,2	98,5	20,3





препараты на их основе): Галлантный (15–20 г/га), Метсумет (8–10 г/га);

– на основе 2,4-Д: Эфир Экстра (0,4–0,6 л/га), Эфир Премиум (0,3–0,5 л/га);

– 2М-4Х, МЦПА (0,7–1,0 л/га).

Преимущество сульфонилмочевин состоит в том, что они при низких нормах расхода обладают высокой биологической активностью, выраженной избирательностью и в основном невысокой стоимостью обработки на гектар.

При химической обработке посевов зерновых культур следует соблюдать оптимальные сроки применения гербицидов. Эффективность их будет наивысшей, когда корнеотпрысковые сорняки находятся в стадии розетки – ветвления, плети вьюнка полевого достигнут 20–25 см, малолетние двудольные и однодольные сорняки наиболее уязвимы в ранние фазы роста и развития, а зерновые культуры наиболее устойчивы к гербицидам в период конца кущения – начала выхода в трубку.

В последние годы в посевах зерновых культур все чаще наблюдается высокая засоренность вьюнком полевым, борьба с которым оказывается сложной задачей.

В арсенале ТОО «Астана-Нан» есть сравнительно новый препарат, который был зарегистрирован для борьбы с однолетними двудольными сорняками, а также с вьюнком полевым – Трент, в. д. г. (амидосульфурон, 750 г/кг). Данный препарат с различными нормами был испытан в баковой смеси с гербицидами – производными сульфонилмочевин (таблица 3).

Из данных таблицы видно, что с увеличением нормы гербицида Трент с 20 г/га до 30 г/га в баковой смеси с Эфир Экстра и Галлантным эффективность действия на сорняки возрастает, в том числе и против вьюнка полевого, а бодяки, осоты и гречишка практически полностью подавляются. Примерно на том же уровне, что и в первом варианте, сработала тройная смесь Трент, 20 г/га + Эфир Премиум, 0,3 л/га + Галлантный, 10 г/га.

Наилучший результат, особенно против вьюнка, показала обработка Трентом с нормой 40 г/га в сочетании с Галлантным, 20 г/га.

В опыты был включен еще один новый препарат для сравнения – МБМ, к. э. (МЦПА, эфир, 600 г/л), 0,5 л/га в смеси с гербицидом Галлантный, 20 г/га, эффективность в такой комбинации оказалась достаточно высокой против целевых объектов.

В отношении влияния гербицидных обработок на урожайность пшеницы существенных различий по вариантам не наблюдается, только там, где химпрополка проводилась баковой смесью с минимальной нормой Трента, 20 г/га, продуктивность культуры была ниже других вариантов на 1,0–2,9 ц/га.

Борьба с вьюнком в посевах яровой пшеницы осложняется тем, что применение многих гербицидов допускается лишь в фазу кущения культуры, когда у сорняка еще недостаточно сформирована листовая поверхность. Между тем именно через листья действующее вещество проникает и перемещается к корням, обеспечивая их уничтожение. Наиболее эффективным сроком обработки является период, когда надземная масса вьюнка хорошо развита и поток ассимилятов направлен в корневую систему.

Контроль сорной растительности с применением гербицидов представляет собой важный элемент современного агрономического подхода, ориентированного на получение высоких показателей в производстве сельскохозяйственной продукции.

Т. А. Турганбаев, руководитель отдела защиты растений, регистрации и сертификации

ГОРЧАК ПОЛЗУЧИЙ: ВРЕДОНОСНОСТЬ И СПОСОБЫ ИСКОРЕНЕНИЯ

Казахстан сталкивается с серьезной проблемой распространения горчака ползучего (розового) — карантинного, особо вредоносного и крайне трудноискоренимого сорного растения, наносящего значительный ущерб сельскому хозяйству.

В настоящее время площадь земель, засоренных этим сорняком, превышает 1,3 млн гектаров. Ареал его распространения охватывает практически всю территорию страны: горчак выявлен во всех областях, в 140 районах и 21 городе, включая Астану и Алматы. Он присутствует на землях более четырех тысяч сельскохозяйственных формирований. Особую тревогу вызывает тот факт, что горчак обнаружен даже в семеноводческих хозяйствах северных зерносеющих регионов республики.

Многие сельхозпроизводители из-за сложного финансового положения, недостатка техники либо вследствие безответственного отношения не проводят необходимые мероприятия по локализации и уничтожению очагов горчака.

Согласно Закону РК «О карантине растений» от 11.02.1999 года, ранее работы по локализации и ликвидации карантинных объектов финансировались из государственного бюджета. В настоящее время данные обязательства возложены непосредственно на сельхозтоваропроизводителей. Однако у многих из них отсутствует системный подход к решению проблемы, а также необходимая заинтересованность и уровень ответственности, что существенно осложняет борьбу с распространением сорняка.

Горчак ползучий (розовый) — это многолетний корнеотпрысковый сорняк. Растение имеет прямой, граненый, паутинисто-опушенный стебель, который сильно ветвится почти от самого основания и достигает высоты 20–70 см. Горчак образует плотные куртины (очаги) с густотой от 30 до 100 стеблей на 1 м².

Сорняк отличается мощной корневой системой. Главный вертикальный корень уходит в почву на глубину более 10 метров, а от него в стороны отходят горизонтальные корни с почками возобновления. Именно из них формируются корневые отпрыски — новые растения. Размножается горчак как семенами, так и вегетативным способом, причем последний является основным за счет корневой поросли, корневищ и их отрезков.

Широкое распространение горчака и его высокая вредоносность, особенно в посевах зерновых культур, наносят значительный ущерб сельскому хозяйству Казахстана, существенно снижая урожайность. При средней степени засорения потери урожая составляют 45–57%, а при плотности 15 растений на 1 м² достигают 80%. Урожай зеленой массы кукурузы уменьшается на 40–60%, подсолнечника — на 60–80%.

Опасность горчака ползучего нельзя считать незначительной. Появление даже одного растения на поле уже через 3–5 лет приводит к формированию устойчивого очага площадью не менее 150 м². При массовом распространении сорняка посевы культурных растений могут полностью погибнуть.

Горчак сильно иссушает и обедняет почву, потребляя влаги и питательных веществ в 2–5 раз больше, чем большинство сельскохозяйственных культур. В результате культурные растения не выдерживают конкуренции и угнетаются. Ситуацию осложняет и то, что семена культур трудно отделить от семян горчака. По этой причине партии продовольственной пшеницы, предназначенные на экспорт, нередко признаются некондиционными и подлежат выбраковке. Проблема распространения горчака приобретает все более серьезный масштаб. Сегодня этот сорняк рассматривается не только как агротехническая, но и как угроза продовольственной, экологической и социальной безопасности государства.

Борьба с горчаком ползучим (розовым) отличается высокой организационной сложностью и требует значительных финансовых затрат, поэтому подход к его уничтожению должен быть комплексным и научно обоснованным.

Прежде всего важнейшую роль играют профилактические меры. Все землепользователи, на участках которых выявлен этот карантинный сорняк, обязаны неукоснительно соблюдать установленные карантинные требования и проводить предусмотренные мероприятия.

Эффективным способом сдерживания распространения является регулярное скашивание зарослей, которое необходимо начинать до начала цветения растений, чтобы предотвратить разнос семян на

новые территории с талыми и дождевыми водами. Скошенную растительную массу рекомендуется уничтожать путем сжигания.

Особые трудности возникают при борьбе с горчаком в посевах сельскохозяйственных культур. Если сорняк обнаружен своевременно и представлен единичными растениями, его можно удалить вручную — методом тщательной прополки с обязательным извлечением даже мелких фрагментов корней из почвы, пока они не успели укорениться и образовать новые очаги распространения.





До обработки



После обработки препаратом Горец, в. р.



До обработки



После обработки смесью Смерч + Эфир Экстра + Метсумет

Если на поле все же сформировался очаг (куртина) горчака, необходимо принять срочные локальные меры. В первую очередь очаг следует опахать по периметру, установить предупреждающие вешки, чтобы исключить захват вегетативных отростков сеялками и другой техникой. Важно также провести разъяснительную работу с механизаторами, чтобы предотвратить наезды на зараженные участки и тем самым не допустить дальнейшего распространения сорняка. После изоляции очага следует приступать к его уничтожению с применением агротехнических, химических и иных методов.

Профилактические мероприятия доступны большинству землепользователей, поскольку не требуют значительных финансовых затрат, но при этом позволяют эффективно сдерживать дальнейшее расселение горчака.

Второе направление — агротехнические меры. Их результативность возможна только при учете биологических особенностей сорняка и направленности на истощение запасов питательных веществ, накапливающихся в его мощной корневой системе. Систематическое и качественное многократное подрезание корней, проводимое в течение нескольких лет, постепенно приводит к их отмиранию. Ранее рекомендованные приемы — плантажная вспашка на глубину до 65 см, многократные обработки пара, полупара и мелиоративных полей (8–15 раз), поэтапное углубление культивации паровых участков (с 6–8 до 12–14 см по мере отрастания сорняка), а также глубокое рыхление на 25–27 см — на практике оказались мало востребованными из-за высокой стоимости и значительной трудоемкости выполнения.

Полного истощения и уничтожения горчака ползучего можно добиться лишь при сочетании агротехнических приемов с применением гербицидов.

Эффективным способом ликвидации куртин в посевах сельскохозяйственных культур считается метод, основанный на провоцировании максимального отрастания побегов из почек возобновления, в том числе с наибольшей глубины залегания корней. Наибольший эффект химической прополки достигается именно в этот период активного роста.

Весной необходимо дождаться массового появления всходов и фазы розетки горчака — ориентировочно с 10 по 20 мая, а при затяжной и холодной весне — с 25 по 30 мая. В этот момент проводят

мелкую культивацию на глубину 6–8 см, подрезая растения и стимулируя повторное прорастание спящих почек корневой системы.

После появления нового дружного отрастания зараженный очаг обрабатывают гербицидом, что позволяет существенно повысить эффективность химического метода борьбы.

Компания «Астана-Нан» имеет в своей линейке и рекомендует специализированный системный гербицид Горец, в. р. (аминопиралид, 240 г/л).

Действующее вещество легко проникает через листья и быстро распространяется по всему растению, в том числе в корни, нарушая процессы роста и развития сорняка. Аминопиралид проявляет поразительную эффективность против горчака ползучего, обеспечивая 92–94% его гибели.

Горец необходимо применить в фазу массового стеблевания до бутонизации горчака ползучего.

Добиться значительного подавления горчака ползучего в короткие сроки позволяет комбинирование агротехнических методов с применением современных гербицидов на паровом поле.

Сразу после уборки урожая необходимо провести двукратное лущение стерни дисковыми боронами (дискаторами), которые рыхлят и перемешивают верхний слой почвы на глубину 5–15 см. Это поможет уничтожить прорастающие корни горчака.

Весной на паровом поле следует дождаться массового отрастания и фазы розетки горчака ползучего (примерно 10–15 мая), а в случаях холодной весны – 25–30 мая. Провести мелкую культивацию на глубину 6–8 см для подрезки, чтобы вызвать максимальное повторное отрастание спящих почек корневой системы.

В 2025 году сотрудниками отдела ЗРРиС были проведены полевые опыты по определению эффективности гербицидов против горчака ползучего (розового) на паровом поле в фазу массового стеблевания карантинного сорняка: его куртины были обработаны ручным ранцевым опрыскивателем STIHL SR 420 с нормой расхода рабочей жидкости из расчета 100 л/га следующими гербицидами: Горец, в. р. (аминопиралид, 240 г/л), Смерч, в. р. (глифосат, калийная соль, 540 г/л), Эфир Экстра, к. э. (2,4-Д кислота, 905 г/л), Метсумет, в. д. г. (метсульфурон-метил, 600 г/кг), МБМ, к. э. (МЦПА эфир, 600 г/л), Виртуоз, в. д. г. (клопиралид, 750 г/кг)

Таблица 1.
Эффективность гербицидов против горчака ползучего, 2025 г.

Вариант	Норма препарата	Биологическая эффективность, %
Горец	0,2 л/га	93–94
Смерч + Эфир Экстра + Метсумет	2,5 л/га + 0,5 л/га + 0,03 кг/га	95–96
Смерч + МБМ + Виртуоз	2,5 л/га + 1,0 л/га + 0,16 кг/га	90–92

В этот период усиливается интенсивность обмена веществ и сорное растение наиболее уязвимо, поэтому обработку гербицидами системного действия необходимо проводить именно в эту фазу развития, чтобы исключить образование и закладку полноценных семян и почек возобновления и максимально повредить вегетативную и корневую систему сорняка.

Симптомы видны через 5–7 дней в виде угнетения роста, утолщения и скручивания побегов и листьев; корневая система поражается на глубину 60–80 см с последующим отмиранием тканей.

Норму расхода гербицида Горец в паровом поле надо увеличить до 200–250 мл/га от максимально зарегистрированной нормы (180 мл/га).

Норма расхода рабочего раствора – 100 л/га (нужно хорошо смачивать растение горчака).

Горец контролирует не только взошедшие к моменту обработки сорняки, но способен проявлять и почвенное действие. Достаточно провести одну обработку, чтобы остановить его развитие на 3–5 лет.

После проведения химпрополки не следует проводить агротехнические мероприятия 1,5–2 месяца.

С производственной точки зрения определенный интерес представляет результативность затраченных ресурсов. Прежде чем оценить финансовые затраты при разных вариантах химпрополки против горчака ползучего обратим внимание на следующие показатели, представленные ниже в таблице 2.

Таким образом, сравнительная стоимость вариантов опыта с гербицидами на 1 га с учетом субсидий в 2025 году выглядела так:

1) Горец (0,2 л/га) – 2340 тенге;

2) баковая смесь Смерч (2,5 л/га) + Эфир Экстра (0,5 л/га) + Метсумет (0,03 кг/га) – 5561 тенге (в 2,4 раза дороже варианта с применением Горца);

3) баковая смесь Смерч (2,5 л/га) + МБМ (1 л/га) + Виртуоз (0,16 кг/га) – 9789 тенге (в 4,2 раза дороже по сравнению с вариантом Горец).

Как видим, все варианты опыта показали высокую биологическую эффективность против горчака ползучего, но при этом экономически целесообразно применение гербицида Горец с нормой 0,2 л/га.

В сложившейся фитосанитарной ситуации необходимо провести неотложные меры, с тем чтобы остановить дальнейшее распространение горчака ползучего и с каждым годом сокращать площади под ним.

Специалисты компании «Астана-Нан» имеют богатый практический опыт и готовы оказать консультативную помощь с/х товаропроизводителям при выборе наших продуктов.

Б. И. Шаржау,
менеджер отдела защиты растений, регистрации и сертификации ТОО «Астана-Нан»

Таблица 2.
Цены на гербициды в 2025 году с учетом субсидий (Акмолинская область)

Гербицид	Цена при 100%-ной оплате (тг/л, кг)	Норма субсидии (тг/л, кг)	Цена с учетом субсидии (тг/л, кг)	Норма расхода на 1 га (л, кг)	Стоимость на 1 га с учетом субсид. (тг)
Горец	26 000	14 300	11 700	0,2	2 340
Смерч	3 000	1 277	1 723	2,5	4 308
Эфир Экстра	3 400	1 384	2 016	0,5	1 008
Метсумет	15 000	6 844	8 156	0,03	245
МБМ	3 800	1 900	1 900	1,0	1 900
Виртуоз	30 000	7 620	22 380	0,16	3 581

ПОЛЫНЬ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЮ

Полынь (лат. Artemisia) — род травянистых или полукустарниковых растений семейства Астровые. К нему относятся многолетние, двулетние, реже однолетние травы, полукустарники и полукустарнички. Все растения имеют более или менее густое беловатое или сероватое опушение с сильным ароматом.

При уборке соцветия полыни (с горьким веществом – абсинтином) попадают в зерно, и оно приобретает специфический полынный запах и сильную горечь. Многие виды полыни придают зерну и хлебу горький полынный привкус. При скармливании скоту такого зерна специфический привкус передается молоку и молочным продуктам. Полыни выделяют летучие фитонцидные вещества, которые угнетающе действуют на ряд растений, такие как лен, горох, фасоль и другие культуры.

Размножаются полыни главным образом семенами. Одно растение дает 100 000 семян. Они начинают прорастать при температуре +2…+4°С, а оптимальной температурой считается +22…+24°С. Всходы появляются в апреле – июне. Цветет на следующий год в июле – августе. Семена сохраняют всхожесть в почве не более 4–5 лет. Полынь имеет один утолщенный прямо углубляющийся в почву корень в виде стержня. Растет кустом высотой от 30 до 150 см.

Вегетативное размножение сосредоточено в верхней части корня. Отрезанная при вспашке верхняя часть корня с корневой шейкой способна приживаться и давать начало новым растениям. Обильное отрастание наблюдается после первой подрезки корней, повторные и особенно глубокие подрезки быстро приводят к гибели растений.

Растение засухоустойчивое, поскольку главный корень берет влагу из нижних горизонтов почвы, куда корни культурных растений не проникают.

На территории Карагандинской области наиболее распространенные виды полыни — полынь горькая (лат. Artemisia absinthium), полынь австрийская (лат. Artemisia austriaca) и древовидная полынь – божье дерево (лат. Artemisia abrotanum).

Встречается полынь около жилья, в изобилии растет вдоль дорог, по берегам оросительных систем, на



бросовых землях и на полях, засоряет зерновые культуры и многолетние травы.

Ущерб для сельхозкультур связан с тем, что полынь горькая второго года жизни рано весной трогается в рост и к моменту проведения химической прополки достигает стадии стеблевания, которая устойчива к гербицидам.

Предпосевные механические обработки не обеспечивают полного уничтожения, так как при этом только частично подрезается стебель полыни, который при соприкосновении с землей продолжает развиваться и расти дальше.

Многолетняя практика работы компании «Астана-Нан», а также аграриев Карагандинской области показывает: когда полынь является доминирующим сорняком на поле, необходимо провести предпосевную химическую обработку баковой смесью Смерч 540 в. р. с нормой расхода 2,0 л/га + Эфир Экстра 905 к. с. с нормой расхода 0,3 л/га.

При холодной погоде весной для лучшего проникновения гербицидов в стебель и корень растения в баковую смесь необходимо добавить поверхностно-активные вещества (ПАВ) – Агро Голд, с нормой расхода 0,025 л/га

ПАВ улучшает прилипаемость, смачиваемость, проникновение гербицидов и уменьшает испарение рабочего раствора.

Калийная соль, входящая в состав Смерч 540 в. р., поглощается и распределяется по всем органам сорных растений, что способствует быстрому гербицидному действию. Действие гербицидов проявляется на малолетних сорняках через 2–4 дня, на многолетних – через 7–10 дней.

Глифосатами можно начинать работать при температуре +12°С, но оптимальная температура обработок +20…+22°С.

В период вегетации посевы зерновых культур, засоренные полынью горькой, необходимо обработать баковой смесью: Эфир Экстра 905 к. с., норма расхода 0,4 л/га, + Метсумет в. д. г., норма расхода 10 г/га, с обязательным добавлением ПАВ (так как листья полыни опушены).

Применяя в баковой смеси Эфир Экстра 905 к. э. и сульфонилмочевину, мы усиливаем действие глифосатов на сорняк, сокращается гектарная норма расхода препарата, удешевляется обработка. Применяя баковую смесь, удешевляем стоимость обработок на 30% и расширяем спектр уничтоженных сорняков, удлиняем сроки обработок, можем работать с фазы трех листьев до второго междоузлия.

Надо отметить, что полынь хорошо уничтожается в стадии розетки, а в стадии стеблевания она становится устойчивой к гербицидам.

Из механических обработок наиболее эффективной мерой борьбы с полынью являются осенние мелкие обработки, направленные на подрезание розеток, а также предпосевная обработка с боронованием для вычесывания розеток полыни на поверхность почвы. Наибольшее отмирание полыни отмечается при июньских и июльских обработках чистого пара.

Качественное проведение обработок почвы в осеннее время и перед посевом в сочетании с химическими прополками дают возможность полностью избавиться от данного сорняка на обрабатываемых полях. Для уменьшения возможности повторного засорения необходимо уничтожить растения полыни на окраинах полей и межевых пространствах.

Материал подготовила советник генерального директора ТОО «Астана-Нан» Л. А. Баталина



КОРНЕВЫЕ ГНИЛИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Корневые гнили зерновых культур – это грибное заболевание, способное комплексно поражать растения несколькими патогенами одновременно. Обыкновенная корневая гниль пшеницы и ячменя включает следующие грибные болезни: гельминтоспориоз (возбудитель — *Bipolaris sorokiniana Shoemaker*) и фузариозная корневая гниль (виды рода фузариум – *Fusarium*).

Возбудители корневой гнили поражают подземные органы растений и прежде всего первичную корневую систему, что приводит к полной гибели зерновых культур (до 10–20%). Они также вызывают поражение подземной части стебля на уровне узла кущения, что тоже приводит к гибели до 10–20% посевов. Ослабленные растения легко подвергаются заражению листостебельной инфекцией (бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, септориоз листьев и колоса, мучнистая роса, сетчатая и темно-бурая пятнистость в посевах ячменя).

Грибы сохраняются в почве, на растительных остатках, на зараженных семенах в виде спор и мицелия, а их споры распространяются ветром, водой, с семенами.

Процесс заражения растений проходит в несколько этапов. Гриб проникает через корневые волоски, повреждает их, а также оболочку проростка. Он образует мицелий, который распространяется внутри тканей растения. Фитопатогенные грибы выделяют ферменты и токсины, которые разрушают клетки корня и сосудистую систему. Это приводит к нарушению питания, в результате чего ухудшается поступление воды, нарушается питание растения и корни начинают отмирать.

Симптомы и признаки болезни. На семенах и проростках наблюдается загнивание зерновки, гибель проростков и слабое развитие корней. На всходах отмечается побурение основания стебля, коричневые полосы и пятна, отмирание корней. Вследствие этого растения легко выдергиваются из почвы. На взрослых растениях наблюдается потемнение корней (от коричневого до черного), разрушение корневой системы, усыхание листьев, задержка роста, полегание растений, преждевременное созревание.

Развитию корневых гнилей способствуют сухая и теплая погода (22–26°С, недостаток влаги, монокультура (частый посев пшеницы), глубокая заделка семян. Болезни способствует и такой фактор, как загущенные посевы, повышенные дозы азотных удобрений, особенно нитратных форм, засоренность посевов злаковыми сорняками, зараженные семена, повреждение корней вредителями, уплотненная почва.

При сильном развитии обыкновенной корневой гнили зерновые культуры погибают в период «всходы – колошение», потери урожая достигают 30–50%. И вместо ожидаемого урожая в 15–20 ц/га сельхозтоваропроизводители получают 8–12 ц/га. Решение проблемы обыкновенной корневой гнили – эффективное применение протравителей семян зерновых культур с длительным защитным периодом.

Компания «Астана-Нан» предлагает использовать высокоэффективные баковые смеси для полного решения проблемы обыкновенной корневой гнили, видов головни и других патогенов.

Применение Агростимулина в баковой смеси с протравителями также повышает иммунитет зерновых культур к обыкновенной корневой гнили и другим патогенам. Здоровый семенной материал – это основа хорошего урожая, поэтому правильная система защиты зерновых культур, в том числе протравливание семян, является основой получения максимально возможного результата.



Б. М. Мырзахметов, научный консультант ТОО «Астана-Нан»

Рекомендации по баковым смесям протравителей семян от ТОО «Астана-Нан»

Баковые смеси, л/т	Действующие вещества
Кинг Дуо 1,0 л/т + Ситизен 0,07 л/т	Прохлораз 60 г/л (60 г/т по д. в.) Тритиконазол 20 г/л (20 г/т по д. в) Тебуконазол 240 г/л (16,8 г/т по д. в.)
Витакс 2,0 л/т + Тритопир 0,3 л/т	Тирам 170 г/л (340 г/т по д. в.) Карбоксин 170 г/л (340 г/т по д. в.) Тритиконазол 80 г/л (24 г/т по д. в.) Пираклостробин 40 г/л (12 г/т по д. в.)
Кинг Дуо 1,5 л/т + Ситизен 0,07 л/т	Прохлораз 60 г/л (90 г/т по д. в.) Тритиконазол 20 г/л (30 г/т по д. в.) Тебуконазол 240 г/л (16,8 г/т по д. в.)
Тритопир 0,3 л/т + Ситизен 0,07 л/т	Тритиконазол 80 г/л (24 г/т по д. в.) Пираклостробин 40 г/л (12 г/т по д. в.) Тебуконазол 240 г/л (16,8 г/т по д. в.)
Кинг Дуо 0,6 л/т + Ситизен 0,08 л/т	Прохлораз 60 г/л (36 г/т по д. в.) Тритиконазол 20 г/л (12 г/т по д. в.) Тебуконазол 240 г/л (19,2 г/т по д. в.)
Ситизен 0,1 л/т + Витакс 1,0 л/т	Тебуконазол 240 г/л (24 г/т по д. в.) Тирам 170 г/л (170 г/т по д. в.) Карбоксин 170 г/л (170 г/т по д. в.)



БИОЛОГИЯ ЗЛАКОВЫХ СОРНЯКОВ

В американском руководстве по экологическим стратегиям «Управляйте сорняками на вашей ферме», выдержки из которого мы публикуем, большой раздел посвящен описанию биологии сорных растений и мерам борьбы с ними. В наших условиях защита от сорняков имеет свои особенности. Поэтому копировать американский опыт без учета казахстанских реалий не имеет смысла. Защита от сорняков должна разрабатываться с учетом местных погодно-климатических и организационно-хозяйственных условий. А вот вопросы биологии сорных растений есть смысл глубже изучать, чтобы понимать, какие меры борьбы с ними будут иметь наибольший эффект. В этой связи мы подготовили цитаты из описания биологии сорных растений, которые вредят посевам не только на Американском континенте, но и в Казахстане. Тем более некоторые из них – выходцы из наших мест, и мы их неплохо знаем. Представляем наблюдения американских исследователей.

ДИКИЙ ОВЕС (ОВСЮГ) – Avena fatua L

Другие распространенные американские названия дикого овса: пшеничный овес, овсяная трава, черный овес и т. д. Летнее однолетнее травянистое растение на большей части своего ареала; зимнее однолетнее растение в Калифорнии. Семена дикорастущего овса плохо приживаются на поверхности почвы. Поэтому избегайте летней обработки почвы после сбора урожая. Даже несколько недель пребывания на поверхности уменьшат количество жизнеспособных семян. Очень неглубокое боронование (менее 2 дюймов) осенью стимулирует прорастание до половины текущего урожая семян, которые впоследствии погибают в течение зимы в условиях холодного климата. Весной варианты обработки почвы зависят от количества семян, полученных при выращивании предыдущей культуры. Если урожайность семян была высокой, то при весенней вспашке больше семян будет захоронено, чем поднято на поверхность. Если всхожесть семян была низкой, то предпочтительнее мелкая весенняя обработка почвы. В любом случае задержка с обработкой почвы и посевом осенней или весенней культуры снизит густоту посева дикорастущего овса, поскольку позволит большему количеству семян прорасти до подготовки посевного поля. Обратите внимание, что ротационное рыхление или боронование после появления всходов не очень эффективны, поскольку большая часть всходов дикого овса появляется из-под рабочей поверхности.



Молодые растения дикого овса. Джозеф ДиТомасо, Калифорнийский университет, Дэвис



Заросли дикого овса. Джек Кларк, Калифорнийский университет



Соцветие дикого овса. Джозеф ДиТомасо, Калифорнийский университет, Дэвис



Колосок дикого овса. Джек Кларк, Калифорнийский университет



Язычок дикого овса. Джек Кларк, Калифорнийский университет

Из-за того, что возможности механической обработки дикорастущего овса при выращивании зерновых культур ограничены, конкуренция между культурами имеет решающее значение для борьбы с этим сорняком. В целом озимые зерновые более конкурентоспособны по сравнению с этим видом сорняков, чем яровые зерновые культуры. Среди яровых зерновых культур рейтинг конкурентоспособности против дикорастущего овса составляют ячмень – рапс – пшеница – лен. Обычно сорта и разновидности с длинной соломой (например, полба или рожь) более конкурентоспособны, чем полукарликовые сорта. Узкие междурядья и увеличенная плотность посева, вероятно, повысят урожайность, если с дикорастущим овсом возникнут проблемы, и могут гарантированно снизить семенную продуктивность сорняка.

РУССКИЙ ЧЕРТОПОЛОХ – Salsola tragus L. (СОЛЯНКА СОРНАЯ, КУРАЙ, ПЕРЕКАТИ-ПОЛЕ)

Другие распространенные названия растения: русское перекати-поле, русский кактус, кувыркающийся чертополох, неопалимая купина, солянка, колючая стеклянница, ведьма ветра.

Это доминирующий широколистный сорняк в засушливых районах производства зерновых в США. Чертополох не переносит затенения и растет медленно. Выбор времени посева позволяет максимально увеличить скорость раннего роста урожая; выбор конкурентоспособных сортов, увеличение густоты посева и уменьшение расстояния между рядами зерновых культур — все это помогает снизить конкурентоспособность этого сорняка. Соответственно, появление и рост чертополоха в большей степени подавляются урожаем озимой пшеницы, чем яровой. Кроме того, включение в севооборот сидеральных культур, таких как донник желтый, может подавить этот сорняк.

Традиционная обработка почвы снижает численность этого вида, в то время как на полях без обработки почвы или с уменьшенной обработкой он процветает. Русский чертополох может накопить более



Соцветие чертополоха русского. Джозеф ДиТомасо, Калифорнийский университет в Дэвисе



Саженец русского чертополоха. Джозеф ДиТомасо, Калифорнийский университет в Дэвисе

93% своих запасов после уборки зерна, поэтому борьба с этим сорняком после уборки имеет важное значение.

Неглубокое подрезание широкими V-образными ножами с низким шагом срезания после уборки может полностью предотвратить образование семян, сохраняя при этом 90% стерни для предотвращения эрозии. Тщательное скашивание только что появившихся всходов приведет к гибели большинства из них. Хорошо подавляют его и кормовые растения.

Русский чертополох родом из России, он был завезен в Южную Дакоту вместе с семенами льна в середине 1870-х годов. В настоящее время он распространен по всей территории Соединенных Штатов и Южной Канады. В Евразии его ареал простирается от Китая через большую часть Европы до Северной Африки. Он был завезен в Южную Африку, Австралию и некоторые районы Центральной и Южной Америки.

Большинство семян находится в состоянии покоя, когда отделяются от материнского растения, и требуется несколько месяцев, прежде чем они прорастут. Прорастание зрелых семян, собранных осенью, происходит только при ограниченном диапазоне температур (оптимальным является чередование дневных и ночных температур 68/41°F (20/5°C)). При этом в апреле семена будут хорошо прорастать при широком диапазоне колебаний температур, начиная от 28–86°F (от -2,2 до 30°C). Однако семена могут прорасти при дневных температурах до 2,2°C, а при ночных — ниже нуля. Для дозревания не требуется зимнее охлаждение. В ходе полевых исследований всхожесть достигала своего пика при температуре почвы 59–77°F (15–25°C) днем и 32–41°F (0–5°C) ночью. Лабораторные исследования показали, что всхожесть была наилучшей при дневной/ночной температуре 86/68°F (30/20°C) или 95/77°F (35/25°C). Колебания температуры, по-видимому, способствуют прорастанию, но при этом свет на прорастание этого вида не влияет.



Прорастание чертополоха не ограничено условиями сухой почвы, которые могли бы препятствовать прорастанию других видов. При высокой концентрации соли прорастание может происходить только при более высоких температурах (выше 68°F (20°C)), но семена, удаленные из соленой среды, лучше всего прорастают при более низких температурах (59/41°F (15/5°C)). Такая реакция прорастания адаптирована к условиям западной пустыни, при которой испарение и засоленность увеличиваются с повышением сезонных температур, но периодическое разбавление солевого раствора почвы и понижение температуры связаны с выпадением осадков. Эти свойства в сочетании со способностью к очень быстрому прорастанию (от нескольких минут до нескольких часов) позволяют чертополоху русскому хорошо себя чувствовать в условиях, когда благоприятные факторы наблюдаются короткое время.

Хотя некоторые семена русского чертополоха могут оставаться жизнеспособными в почве в течение многих лет, большинство их сохраняют всхожесть не более одного-двух лет. В ходе эксперимента, проведенного в штате Небраска, семена прорастали лишь в течение одного года. В Саскачеванском эксперименте, в ходе которого семена были посеяны в обработанную с осени почву, следующей весной всходил 31%, на второй год — менее 0,5%, и только два семени (0,04%) всходило на третий год.

Всходы в основном появляются ранней весной, но сорняк может всходить и до поздней осени, периодически прорастая после небольших осадков. Лучше всего всходы прорастают из семян, расположенных на глубине 0,4–1 дюйма от поверхности почвы. Несколько ростков могут прорасти с глубины 2,4 дюйма, но ни один из них не всходит с глубины 3,2 дюйма (8 см). Всхожесть семян на поверхности почвы низкая, если нет растительных остатков и/или если относительная влажность воздуха не очень высока.

Чертополох, как рассада, так и зрелое растение, погибает от сильных морозов. Укоренившиеся растения чертополоха чрезвычайно засухоустойчивы. Корневая система по меньшей мере в пять раз длиннее побегов и может простираться на 5 футов (152 см) в стороны и на 6 футов (182 см) по вертикали, что частично объясняет быстрый доступ этого вида к почвенной влаге.

По сравнению с большинством сельскохозяйственных культур и другими видами сорняков, он не реагирует на азот. Однако этот вид очень хорошо усваивает азот, когда его не хватает, и содержит большое количество нитратов (более 5% N) у всходов в условиях высокой плодовитости — способность, которая может повысить их конкурентоспособность с другими растениями.

Требования к физическим свойствам почвы: чертополох растет в основном на сухих песчаных почвах. Он также распространен в прериях на суглинистых и илистых щелочных почвах, но на глинистых почвах встречается редко. Он хорошо переносит засоленные почвы, которые угнетают большинство видов растений, и процветает на них. Редко встречается во влажных районах. На уплотненной почве всходы появляются плохо. Этот сорняк не переносит затенения. Небольшие растения, срезанные чуть выше семенных листочков, не приживаются, что указывает на то, что ранний покос может привести к гибели сорняка. Более старые растения восстанавливаются после скашивания за счет развития распростертых стеблей ниже уровня среза, что требует дополнительного ухода — скашивания или других мер борьбы. После обрезки стеблей во время уборки зерна корневая система отрастает быстрее, чем всходы. Если после сбора урожая не остановить общий рост, к осени может образоваться значительное количество семян.

Цветение начинается в середине июня и может продолжаться до заморозков. Семена могут формироваться начиная с августа и до





Незрелое соцветие дикого проса. Джозеф ДиТомасо, Калифорнийский университет в Дэвисе



Колосок дикого овса. Джек Кларк, Калифорнийский университет

поздней осени. Опыляется ветром и может самоопыляться. Оценки семенной продуктивности сильно варьируют — от 2000 до более чем 100 000 семян на одно растение. Очень крупные растения дают до 150 000 семян, но растения, конкурирующие с сельскохозяйственными культурами, обычно производят от 5000 до 17 000 семян.

Побеги чертополоха шарообразной формы. После отрастания они часто обламываются у основания и раскачиваются на ветру, разбрасывая семена. Ветер с порывами до 61 мили в час (27 м/с) может укатить их в среднем на расстояние от 1,9 до 4 км, пока их не остановят линии ограждения или другие препятствия.

Растения сохраняют 26–51% семян после перемещения примерно на одну милю (1,6 км), что обеспечивает их рассеивание на большие расстояния. Семена также могут попадать в водные пути и загрязнять семена сельскохозяйственных культур или солому.

В молодом возрасте и до появления колючек чертополох может служить хорошим источником корма для домашнего скота и местных животных. Но наличие оксалатов и нитратов в тканях чертополоха может приводить к отравлению овец. Нитраты становятся проблемой, когда растение растет на хорошо удобренных почвах. Засоление почвы улучшает качество кормов, снижает концентрацию нитратов и оксалатов в период цветения и создает хороший кормовой потенциал на засушливых землях.

ПРОСО ДИКОЕ – Panicum miliaceum L.

Дикое просо родом из Евразии и является одной из первых одомашненных зерновых культур. Первый черносемянный его биотип в Северной Америке был обнаружен в Миннесоте и Висконсине в 1970 году и, вероятно, завезен из Европы или Азии. Дикорастущее просо в настоящее время встречается на большей части территории Соединенных Штатов и на юге Канады.

Массовые всходы проростков дикого проса эффективно уничтожаются при междурядной обработке пропашных культур (до 95%). Помимо подрезания при обработке, к гибели всходов этого сорняка приводит и полное их присыпание слоем почвы в 0,8 дюйма (2 см). Поэтому по возможности важно окучивать междурядья в самом начале прорастания проса дикого.

Период покоя семян во время созревания зависит от биотипа. В отличие от одомашненного проса, у которого всхожесть при созревании составляла 100%, у трех диких биотипов она находится в пределах 51–87%. Хотя всхожесть семян после периода покоя превышала 99%. В другом исследовании только 22% семян были способны к прорастанию через 10 недель после появления соцветий. Биотипы с семенами темной окраски медленнее впитывают воду и медленнее прорастают, чем биотипы с семенами белой или золотистой окраски. Одомашненное просо прорастает при температуре 10–42°C, при этом оптимальная температура составляет 20–30°C. Нижний порог для температуры прорастания дикорастущего проса – 7°C.

В полевых условиях всходы начинают появляться через неделю после того, как дневная/ночная температура превысит 25/9,5°C. Период покоя преодолевается влажностью, низкими температурами (5°C) и отсутствием света во время прорастания. Оптимальная температура прорастания – 20–30°C.

Условие	Температура	
	(°C)	(°F)
Температуры, после которых появляются всходы (день/ночь)	25/9,5	77/49
Температура, помогающая преодолеть период покоя	5	41
Диапазон прорастания	10–42	50–108
Оптимальная температура прорастания	20–30	68–86
Нижний порог прорастания дикого проса	7	45

Семена из одной популяции имели выживаемость от 13 до 40% в зависимости от глубины заделки. Ни одно растение из популяции со светлыми семенами не пережило вторую зиму. Напротив, популяции черных семян имели более чем 70%-ную выживаемость после зимы при 2 дюймах заделки, а при 8 дюймах выживаемость большинства из них превышала 90%. В Канаде выживаемость популяций черных семян, зарытых на глубине 8 дюймов (20 см) в течение 11 месяцев, составляла в среднем 40% и очень немногие семена сохранялись в течение 42 месяцев. Другое исследование показало, что средняя ежегодная гибель семян составляет 39%.

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.: +7-777-033-05-05, +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