

РЕКОМЕНДАЦИИ

по уходу за посевами, поврежденными заморозками в 2025 году

На территории Республики Беларусь в мае заморозки на поверхности почвы наблюдаются каждые 6-8 лет из десяти. На осушенных торфяниках минусовые температуры отмечаются ежегодно на протяжении всей вегетации зерновых культур. В отдельные годы (1982, 2000) сильные заморозки зафиксированы в июне и на минеральных почвах. Объемы поврежденных и погибших посевов достигают десятков, а иногда и сотен тысяч гектаров.

Заморозки подразделяются по интенсивности: слабые – до -3°C , средние от 3 до -5°C и сильные - от 6°C и ниже, а также по продолжительности: короткие – до 5 часов, средние – от 5 до 12 часов и продолжительные – более 12 часов.

У активно вегетирующих растений, содержащих до 90% воды в тканях, заморозок вызывает изменение состояния воды в клетках, происходит резкое изменение ее физических свойств, особенно при температурах от 4°C до 0°C : термодинамической активности, температурного перехода жидкость – лед, соотношения замороженной и размороженной фаз.

Возобновление вегетации озимых зерновых культур в текущем году на западе республики отмечалось в третьей декаде февраля, на большей части страны – во второй декаде марта, что на 8-12 дней раньше среднесезонных сроков. Ранняя весна способствовала активному весеннему кущению озимых зерновых культур. Общая плотность стеблестоя озимых (ячменя, ржи, тритикале и пшеницы) согласно визуальному обследованию сформировалась на уровне прошлого года.

По состоянию на 21 апреля 2025 г. в посевах озимой пшеницы и ячменя оптимальных сроков сева насчитывалось 8-10 и более боковых побегов кущения. На ржи и тритикале - 7-9 побегов. На посевах октябрьских сроков сева на всех озимых в среднем насчитывается 4-7 боковых побега. На юге и в западной части республики растения находились в стадии начала выхода в трубку. В центральной, восточной и северной части, в посевах оптимальных сроков так же отмечалась фаза трубкования, на поздних посевах заканчивалось кущение.

Погодные условия третьей декады апреля текущего года в большинстве районов республики сложились крайне неблагоприятно. Минимальная температура воздуха на высоте 2 см и на поверхности почвы 27 и 28 апреля опускалась от минус 1-2 до минус 8-10 градусов мороза. По югу республики посевы озимых зерновых культур к этому времени уже находились в фазе трубкования (2-4 междоузлия), в центральной части – в фазе образования первого-второго междоузлия, по северу – конец кущения-начало выхода в трубку. В начале первой декады мая ночные заморозки различной интенсивности и продолжительности по республике продолжились отмечаться. По прогнозу синоптиков, такие неблагоприятные условия продолжатся до 9 мая.

Факторы, определяющие степень повреждения растений заморозком

Величина повреждающего действия заморозка зависит от многих причин: культуры, сорта, фазы развития, температуры заморозка, температуры до и после заморозка, освещенности, влажности, минерального питания, типа почв, и т.д.

Одним из основных факторов, определяющих степень повреждения растений заморозком является влажность воздуха. Так, при 100% влажности воздуха замерзание в тканях листа начинается сразу же после перехода температуры через 0°C.

Яркий свет после заморозка вызывает обезвоживание клеток – т.к. после повреждений от заморозка повышена проницаемость протопласта клеток. Это одна из причин гибели после заморозка. На солнце растения теряют воды при транспирации больше, чем в тени. Через шесть суток растений наступает водный дефицит: растения теряют больше воды, чем в состоянии ее восполнить (повреждается проводящая система стебля), нарушается нормальная работа устьичного аппарата, усиливается произвольная транспирация.

Устойчивость полевых культур к заморозкам в воздухе в различные фазы развития, °С

Растения яровых зерновых культур выдерживают в фазе всходов заморозок до 7-8°C у ячменя, 8-9°C овса, 9-10°C пшеницы, при котором происходит лишь повреждение и частичная гибель растений. Гибель же большинства растений происходит при -8-10°C у ячменя, 8-11°C овса, 10-12°C пшеницы (табл.).

Устойчивость полевых культур к заморозкам в воздухе в различные фазы развития, °С

Культура	Повреждение и частичная гибель растений			Гибель большинства растений		
	всходы	цветение	созревание (молочная спелость)	всходы	цветение	созревание (молочная спелость)
Пшеница	- 9-10	- 1-2	- 2-4	- 10-12	- 2	- 4
Овес	- 8-9	- 1-2	- 2-4	- 8-11	- 2	- 4
Ячмень	- 7-8	- 1-2	- 2-4	- 8-10	- 2	- 4
Люпин узколистый	- 5-6	- 2-3	- 3	- 6-7	- 3-4	- 3-4
Люпин желтый	- 4-5	- 2-3	-	- 6	- 3	-
Лен	- 5-7	- 1-2	- 2-4	- 7	- 2	- 4
Свекла кормовая	- 6-7	- 2-3	-	- 8	- 3	-
Свекла сахарная	- 6-7	- 2-3	-	- 8	- 3	-
Картофель	- 2	- 2	- 1-2	- 2-3	- 2-3	- 3
Кукуруза	- 2-3	- 1-2	- 2-3	- 3	- 2	- 3
Гречиха	- 1-2	- 1	- 1,5-2	- 2	- 1	- 2
Горох	- 7-8	- 3	- 3-4	- 8-10	- 3-4	- 4
Фасоль	- 1-1,5	- 0,5-1	- 2	- 1-5	- 1	- 2
Морковь	- 6-7	-	-	- 8	-	-
Редис	- 4-5	-	-	- 6	-	-
Томаты	0 - -1	0 - -1	0 - -1	- 1	- 1	- 1
Огурцы	0 - -1	0 - -1	0 - -1	- 1	- 1	- 1
Капуста	- 9-10	-	-	-	-	-

**В таблице приведены критические (минимальные) температуры на уровне высоты сельскохозяйственных культур, вызывающие повреждение или гибель их при средней продолжительности заморозков 5-6 часов. Опасные температуры могут несколько отличаться от приведенных в таблице в зависимости от сорта, культуры, предшествующей погоды и т.д.*

Диагностика повреждения посевов заморозками по визуальным признакам

Всходы яровых зерновых культур (ДК 11-12)

Воздействию заморозка подвергаются листья и побеги. Визуально повреждение диагностируется по следующим признакам: частично или полностью поврежденные листья имеют темно-зеленый маслянистый цвет, на ощупь они мягкие, скользкие, иногда без тургора. В зависимости от условий окружающей среды хлорофилл в листьях через некоторое время либо разлагается и они становятся светло-серыми, либо листья засыхают раньше, чем хлорофилл разложится, и они становятся темно-зелеными, но скрученными, сухими.

Следует заметить, что при оптимальной глубине заделки семян ячменя и других яровых зерновых культур во время посева точки роста растений находятся на фазе всходов - одного, двух листьев (ДК 10-12) ниже поверхности почвы и заморозком не повреждаются даже при полной гибели надземной массы. Такие посевы способны к отрастанию.

Уровень их урожайности определяется главным образом не интенсивностью заморозка, а условиями вегетации после заморозка. Так, если после заморозка наблюдаются засушливые условия (дефицит осадков), процессы репарации идут плохо. В этих условиях происходит изреживание посева, снижается коэффициент кущения растений, уменьшается продуктивный стеблестой. При оптимальной влагообеспеченности и обеспеченности элементами минерального питания как правило снижение продуктивности посева, подвергшегося заморозку во время всходов не происходит.

Следовательно, пересевать поврежденные посевы яровых зерновых культур на фазе всходов – одного-двух листьев не рекомендуется, так как снижение урожайности персева за счет запаздывания с посевом, как правило, больше ущерба, наносимого заморозком.

Кущение яровых зерновых культур (ДК 21-22)

В фазе кущения (ДК 20-22) воздействию заморозка подвергаются листья и побеги. На 2-3 день после заморозка по визуальным признакам следует определить размеры поврежденной части посева, по диагонали которого с расстоянием 25, 50 или 100 м (в зависимости от площади) отобрать 4-6 проб растений с $0,25\text{ м}^2$ посева каждая.

Выход в трубку яровых и озимых зерновых культур

В фазе трубкования (ДК31-45) у злаков появляется новый орган – стебель, наиболее чувствительный в зоне роста к воздействию заморозка. В месте повреждения соломина имеет перетяжку, которая хорошо диагностируется на вторые – третьи сутки после заморозка. На 5-10 сутки в этом месте стебель перегибается или полностью переламывается. В месте перегиба наблюдается почернение тканей.

Такой тип повреждения характерен для озимых зерновых культур и злаковых трав после заморозков в мае.

Накануне колошения от заморозка может погибать колос, находящийся еще во влагалище флагового листа.

Повреждение зачаточного колоса при отсутствии повреждения листьев диагностируется путем осмотра извлеченного из влагалищ листьев колоса. Поврежденный колос имеет бурую окраску уже на вторые сутки после заморозка.

Если заморозком повреждены наиболее развитые побеги, то они останавливаются в росте. Менее поврежденные побеги продолжают расти и на 6-7 сутки после заморозка такие посевы становятся двухъярусными. Такой тип повреждения характерен для яровых зерновых после заморозков в конце мая – начале июня.

Степень повреждения растений диагностируется по следующему классификатору:

Класс повреждения	Внешние признаки повреждения
0	Растение на главном и потенциально продуктивных первых боковых побегах не имеет признаков повреждения листьев и стеблей
1	Растение с поврежденными молодыми листьями, но зоны роста стеблей не повреждены.
2	Растение с поврежденным (изогнутый или переломанный) стеблем главного или потенциально продуктивных боковых побегов. Как правило, влагалище листа, кроющего зону роста стебля, уже на вторые сутки после заморозка белое. Гибель зачаточного колоса.

Подсчитывается количество растений в отдельных классах и в сумме, после чего рассчитывается степень повреждения посева по формуле

$$\Pi = \frac{\sum (a \times v) \times 100}{2n}$$

где Π – степень повреждения посева, %

$a \times v$ – произведение числа растений (a), отнесенных к данному классу, на балл этого класса (v);

n – общее число растений в образце.

Колошение – цветение

Во время колошения – начала цветения может происходить повреждение пыльцы заморозками. Сразу же после заморозка визуальными признаками диагностируется по потемнению колоса и пыльников. На 3-5 сутки заметно побеление колосовых чешуй и остей. Определить вредоносность заморозка трудно даже спустя 5-7 суток. Озерненность колоса может быть снижена от 10-20 до 100%. Степень повреждения определяется путем тщательного осмотра посева.

Тактические мероприятия по производству зерна после воздействия заморозка

Специалистам агрономической службы следует не раньше, чем через 3-4 дня после заморозка оценить степень повреждения посевов и принять меры по дальнейшему уходу. По состоянию посева условно можно подразделить на отдельные категории, требующие разных мер по дальнейшему уходу.

Первая категория – полная гибель посевов. Погибшие посевы озимых зерновых культур должны по возможности быстрее убираться с занимаемой площади (если надземная масса пригодна для приготовления кормов) и пересеваться. Пересев площадей погибших озимых зерновых культур должен быть осуществлен до 18-20 мая зерновыми культурами (предпочтительно ячмень, как наиболее раннеспелая культура среди яровых зерновых), до 20-25 мая – кукурузой по зерновой технологии, просом или гречихой, после 25 мая – однолетними смесями. Если гибель посевов происходит на торфяно-болотных почвах, после уборки надземной массы погибшей культуры поле следует продисковать, обработать АКШ, высеять новую культуру и прикатать водоналивными катками.

Если надземная масса погибшей культуры убрана хорошо, то с целью ускорения пересева допустимо проводить посев новой культуры дисковой сеялкой без дополнительной обработки торфяно-болотной почвы.

Зачастую на полях встречаются участки с локальной гибелью в понижениях рельефа, в таких случаях необходимо пересевать только погибший контур.

Вторая категория – изреженные посевы (100-200 растений на квадратном метре посева).

Поврежденные заморозком слабо раскустившиеся посевы озимых зерновых культур должны быть переведены в кормовую группу посевов (исключение - семеноводческие посевы новых и перспективных сортов). На изреженных полях озимых культур, зерно которых планируется для использования на зернофураж, необходимо срочно провести подсев (уплотнение) яровыми зерновыми, используя для этого стерневые или другие зерновые сеялки с дисковыми сошниками. Подсев проводить поперек или по диагонали к рядкам основной культуры. Норма высева семян уплотняющей

культуры – 70-100% от нормы высева ее в чистом виде. Если на изреженном посеве не была проведена первая азотная подкормка, то ее нужно будет провести в дозе 60-80 кг/га д.в. во время кущения подсеянной яровой зерновой культуры.

Не подлежат уплотнению семеноводческие посевы.

Третья категория – изреженные посевы (200-300 растений на квадратном метре посева). На таких посевах можно формировать урожайность зерна в 5-6 и более т/га. Для этого необходимо:

– увеличить суммарную дозу минерального азота под планируемую урожайность на 15-20%;

– внести суммарную дозу минерального азота путем проведения не менее 3 подкормок: во время кущения (40-45% суммарной дозы), в начале выхода в трубку (35-40%) и флаг-лист – колошение (15-20%).

На большинстве изреженных посевов (вторая и третья категория) потребуются весеннее применение гербицидов, при этом большинство изреженных посевов не будет нуждаться в применении ретардантов, поскольку в связи с поздней весной значительного положительного эффекта от их применения в стадии кущения с целью повышения плотности стеблестоя не ожидается. Обязательно предусмотреть применение комплексных микроэлементов в составе которых содержатся гуминовые и аминокислоты, способствующие снижению негативного влияния заморозков.

Четвертая категория – посевы с поврежденной листовой пластинкой с нормальной плотностью раскустившихся растений (более 300 растений на квадратном метре посева). На таких посевах получение запланированного уровня урожайности зерна должно обеспечиваться полным, качественным и своевременным соблюдением всех мер по уходу, предусмотренных интенсивными технологиями возделывания озимых зерновых культур. На хорошо раскустившихся посевах озимых зерновых культур (800-1200 и более побегов на кв. метре) с поврежденными колосьями или соломиной главных побегов в течение 5-7 дней после заморозка необходимо провести дополнительную азотную подкормку (20 кг/га д.в.) с целью активизации роста боковых побегов. Дальнейший уход за посевами осуществляется по интенсивной технологии на планируемый уровень урожайности.

Поврежденные посевы яровых зерновых культур также требуют дополнительной азотной подкормки в дозе 15-20 кг/га д.в. с целью ускорения нарастания листовой поверхности и интенсификации кущения. Следует учитывать, что применение гербицидов на таких посевах не рекомендуется до отрастания надземной массы. Дальнейший уход за посевами осуществляется по интенсивной технологии на планируемый уровень урожайности.

РАПС

Степень повреждения посевов рапса сильными морозами можно определить визуально. Здоровые растения этой культуры интенсивно растут и

находятся в тургорном состоянии. Сильно поврежденные посевы или растения меняют окраску, к середине дня теряют тургор и определяются глазомерно. Наиболее эффективным является следующая методика оценки состояния посевов рапса после повреждения сильными заморозками в весенний период:

Всходы ярового рапса (ДК 10-14). Воздействию весенних заморозков подвергаются семядольные и настоящие листья. Повреждение диагностируется визуально по следующим признакам: поврежденные листья имеют темно-зеленый маслянистый цвет, на ощупь они мягкие, скользкие, в основном без тургора. В зависимости от условий окружающей среды хлорофилл в листьях разлагается, и они через некоторое время становятся светло-серыми или засыхают раньше, чем хлорофилл разложится, и становятся темно-зелеными, гофрированными, сухими. Следует заметить, что при появлении настоящих листьев рапса действие заморозков менее вредно, такие посевы способны к вегетации даже при гибели листьев.

Уровень их урожайности определяется не только интенсивностью заморозка, но и условиями вегетации после заморозка. Так, если после заморозка наблюдаются засушливые условия (дефицит осадков), процессы репарации идут плохо. При оптимальной влагообеспеченности и обеспеченности элементами минерального питания, как правило, снижение продуктивности посева, подвергнувшегося заморозку во время всходов менее значимо. Заморозки, зачастую, особенно на торфяниках приводят к снижению густоты стояния растений ярового рапса. Поэтому пересевать поврежденные посевы рекомендуется при наличии менее 40 шт/м² поврежденных и неравномерно расположенных растений.

Стеблевание озимого рапса (ДК 31-39). В фазу стеблевания усиленно формируются зачаточные боковые ветви и происходит закладка цветочных бугорков. На этом этапе у рапса во многом предопределяется величина урожая. Из-за заморозков в этот период у озимого рапса сокращается оптимально возможное число стручков на центральной кисти. Однако в этой фазе рапс обладает высокой компенсаторной способностью и может образовывать до 20% дополнительных цветков или стручков.

В фазу стеблевания у рапса появляется новый орган – стебель, наиболее чувствительный в зоне точки роста к воздействию заморозка. В месте повреждения стебель образует трещины, которые хорошо диагностируются на вторые – третьи сутки после заморозка. При сильных и непродолжительных заморозках -8-12 °С на месте глубоких трещин стебель сгибается. В месте перегиба наблюдается почернение тканей. Такой тип повреждения характерен для озимого рапса после заморозков в конце апреля - начале мая.

Повреждение стебля при отсутствии повреждения листьев диагностируется путем осмотра в полевых условиях. В последующем через зоны повреждения могут интенсивно проникать возбудители заболеваний и вредители. Если заморозком повреждены наиболее развитые побеги, то они оста-

навливаются в росте. Менее поврежденные побеги продолжают расти и на 6-7 сутки после заморозка такие посевы становятся ярусными.

В фазу стеблевания (ДК 31-39) воздействию заморозков подвергаются листья и стебли рапса озимого. На 2-3 день после заморозков по визуальным признакам следует определить размеры поврежденной части посева, для чего по диагонали участка с расстоянием через 25, 50 или 100 м (в зависимости от площади) отобрать 4-6 проб растений с $0,25 \text{ м}^2$ посева.

Бутонизация рапса ДК(51-59). В фазу бутонизации (ДК51-59) у рапса происходит формирование пыльцевых мешков, завязи пестика и клеток пыльцы. Для нормального формирования пыльцы в этот период растения рапса нуждаются в интенсивном потреблении солнечной энергии.

При наступлении заморозков в этот период у рапса наблюдается стерильность пыльцы, что нарушает формирование завязи и приводит к снижению урожая, особенно при недостатке влаги. В фазу бутонизации растения озимого рапса могут повреждаться также в различной степени.

Цветение (ДК 61-69). При заморозках в фазу цветения может происходить повреждение пыльцы и завязи рапса. Сразу же после заморозка визуально диагностируется по потемнению лепестков цветка и пыльников. На 2-3 сутки заметно потемнение лепестков цветка и пыльников. Вначале они приобретают коричневую окраску, а затем засыхают и опадают. Вредоносность заморозка можно определить по количеству повреждённых цветков и опавшей завязи. Повреждения заморозками в данный период могут привести к снижению урожая на 20-40 % и более, несмотря на высокие компенсаторные способности рапса (до 20 % за счет дополнительного ветвления и цветения при последующих благоприятных условиях). Степень повреждения определяется путем тщательного осмотра посевов. Для объективной оценки повреждения посевов рапса заморозками необходимо провести обследование каждого поля, путем подсчета густоты стояния растений, степени их развития и выживаемости. При помощи продольного разреза всего растения ножом определить процент здоровых неповрежденных растений. Сильно поврежденные посевы (больные растения) не смогут сформировать полноценный урожай и зачастую погибнут уже к середине мая. На площади посевов 10 га и более необходимо обследовать не менее 10 площадок, вырвать, сделать продольный разрез и оценить 50 растений и более.

При наличии в посевах озимого рапса 50% и более поврежденных растений необходимо провести их повторную оценку через 3-4 дня, даже если биологический урожай составит 15 ц/га и более.

Оставлять посевы для получения маслосемян или пересевать их яровым рапсом необходимо после экономической оценки того или иного приема. Общеизвестно, что в 1 кг маслосемян рапса содержится 2 кормовые единицы, а по энерго-протеиновому отношению 22 ц рапса равны 65 ц ячменя.

Поэтому, если уверены, что реально урожай маслосемян озимого рапса в хозяйстве составит 15-20 ц/га, растения равномерно размещены по полю и не засорены сорняками и находятся еще в фазе бутонизации, их следует подкормить азотными удобрениями в дозе 30-40 кг азота и защищать от вредителей.

Рапс обладает хорошей компенсаторной способностью. При нелетальных повреждениях точки роста, если угроза повторных заморозков отсутствует, следует провести подкормку азотными удобрениями ослабленных посевов, то растения озимого рапса могут быстро компенсировать эти повреждения в значительной мере дополнительным боковым ветвлением корней и закладкой новых точек роста из спящих боковой почек на корневой шейке.

В случаях принятия решения о гибели посевов озимого рапса от неблагоприятных погодных условий пересев таких полей возможен, но при этом важнейшее значение имеет ряд факторов - каким гербицидом обработан участок, в какие сроки, на каком типе почвы проведена обработка и др.

При наличии менее 15 растений рапса озимого на 1 м² и их пятнистости более 30 %, посевы следует пересеять яровым рапсом или другой культурой. Если под погибшие посевы озимого рапса в августе-сентябре вносились гербициды (с д.в. метазахлор, пропизахлор, клопиралид), то их рекомендуется пересеивать яровым рапсом при низкой рекомендованной под него дозе гербицидов. При пересеве озимого рапса яровым, для уничтожения оставшихся растений озимого рапса возможно применение глифосатов до 1,5-2 л/га – далее посев культуры через 2 дня. Возможно применение гербицидов группы 2,4-Д и 2М-4Х (нормы внесения минимальные из рекомендованных) – посев без вспашки через день. Все гербициды применяются при температуре 10, а лучше 15⁰С в течение 3-4 часов после обработки.

В случае пересева поля погибших посевов рапса после гербицидов, применяемых против однодольных видов злаковых сорных растений – Миура, Тарга супер, Таргет супер, Фюзилад форте и др. можно высевать любую культуру через месяц после их применения.

Последствие гербицида Бутизан 400, 400 г/л к.с. (метазахлор); Бутизан стар, 416 г/л к.с. (метазахлор+квинмерак) в случае пересева культуры: если посевы перепахиваются весной, то можно возделывать следующие культуры: ячмень, пшеницу, кукурузу, сахарную свеклу, яровой рапс, капусту, морковь, лук, горох, фасоль.

Последствие гербицидов Агрон, ВР; Лонтрел 300, 30% в.р.; Лонтрел гранд, ВДГ; Лорнет, ВР и др. (клопиралид): в случае пересева посев зернобобовых, подсолнечника, клевера – через 4 месяца, можно высевать зерновые, кукурузу и свеклу.

Пересев неравномерно перезимовавших или сильно поврежденных посевов озимого рапса яровым рапсом или другими культурами необходимо провести оперативно после их обследования путем внесения азотных

удобрений (если они не вносились), чизелевания в 2 следа, предпосевной обработки АКШ-6 и посева. При использовании комбинированных агрегатов типа «Amazon» или Horsch чизелевание проводится в 1 след. Разрыв между обработкой почвы и посевом – 1-2 дня.

Уход за посевами. Для повышения урожайности и снижения последствий заморозков до цветения рапса или в ночные часы следует провести некорневую подкормку из расчета 10 кг д.в. карбамида на гектар (совместно с внесением инсектицидов и фунгицидов). Рекомендуются чередовать инсектициды (по д.в.) и не вносить, в этот период, «фосфорорганические препараты».

Не раньше, чем за 2 дня до или после заморозков рекомендуется ослабленные заморозками и засухой посевы рапса озимого обработать микроэлементами и стимуляторами роста: 60-120 грамм в д.в. бора, 150-200 грамм сульфата цинка, 150-300 грамм сульфата марганца, тандем, терра сорб, нутривант, гумат калия - 1 л/га и др.

В фазу цветения и плодообразования (окончание цветения-зеленый стручок) провести обработку посевов рапса озимого фунгицидами совместно с некорневой подкормкой микроэлементами и стимуляторами роста.

КУКУРУЗА

Характерной особенностью первой половины вегетационного периода 2025 года является то, что на момент посева кукурузы сложились относительно неблагоприятные погодные условия для интенсивных и дружных всходов: пониженные ночные и дневные температуры воздуха и почвы, недостаток почвенной влаги, перепады температур, заморозки в конце апреля – первой декаде мая. Следует отметить, что в первой декаде мая в целом по республике наблюдается отсутствие эффективных температур (выше 10° C), что привело к замедлению и остановке роста проростков кукурузы. Сложившиеся условия привели к удлинению периода «посев – всходы» до 20-22 дней. С одной стороны, такая ситуация позволила избежать попадания всходов кукурузы под морозы, с другой стороны существуют определенные риски загнивания проростков за счет продолжительного периода нахождения семян в холодной почве и слабой работы фунгицидных протравителей в условиях холодной почвы. Это в дальнейшем может привести к снижению полевой всхожести семян, особенно при протравливании слабоэффективными фунгицидными протравителями.

Что касается повреждения посевов кукурузы заморозками. Следует отметить, что основная часть посевов кукурузы оптимальных сроков сева (третья декада апреля – первая декада мая) на момент морозов не вошла и не пострадала. Ранние посевы (15-20 апреля), находящиеся в фазе «шильца – 2 листа» частично попали под морозы, особенно на торфяных и тяжелых по гранулометрическому составу почвах. Однако, следует отметить, что на большей части таких посевов наблюдаются локальные повреждения (по-

желтение и побеление листьев, некроз верхушек листьев), а точка роста не пострадала. Такие посевы при установлении оптимальных температур возобновят вегетацию без серьезных последствий. Полная гибель посевов отмечена на незначительных площадях в районах с преобладанием торфяно-болотных почв при заморозках ниже -5°C .

Для снижения отрицательного воздействия неблагоприятных погодных условий в ближайшее время необходимо особое внимание обратить на своевременную химическую прополку кукурузы (не вносить гербициды на посевах, находящихся в стрессе) и на внесении жидких органоминеральных удобрений, содержащих аминокислоты. Данный прием будет способствовать быстрому восстановлению растений после стрессовых факторов (заморозки, низкие температуры и др.)

МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ

Поврежденные посевы люцерны и многолетних злаковых трав необходимо срочно убрать на кормовые цели. После скашивания необходимо внести 30-60 кг/га д. в. азота для формирования полноценного второго укоса.

САХАРНАЯ СВЕКЛА

По своей биологии, сахарная свекла является относительно устойчивой культурой к заморозкам, при этом сохраняя способность вегетировать при пониженных температурах весеннего и осеннего периодов. Однако, особая чувствительность к заморозкам в первые дни отмечается у всходов сахарной свеклы. Так для посевов в фазе вилочки опасны заморозки $-3...-4^{\circ}\text{C}$. При этом через 6-8 дней после всходов, посевы сахарной свеклы в фазе первой пары настоящих листьев способны выдерживать заморозки до $-6...-8^{\circ}\text{C}$.

Установлено, что сахарная свекла способна восстанавливать свой потенциал и формировать нормальные по массе корнеплоды при сохранении точки роста в повреждениях в фазе вилочки.

Если после наступления коротких заморозков точка роста осталась не повреждена, то с большой долей вероятности свекла будет полноценно развиваться.

Поэтому очень осторожно стоит подходить к решению о пересеве поврежденных посевов сахарной свеклы, так как правило, первичные посевы дают больший урожай, чем вторичные, а при пересеве сокращаются вегетационный период и урожайность.

Поэтому, с целью выявления поврежденных участков неблагоприятными погодными условиями (заморозки и др.) и участков с низкой плотностью стояния рекомендуем провести обследования посевов сахарной свеклы, при этом пересев стоит проводить при гибели растений более чем на 50% от научно рекомендованной плотности стояния в нашем регионе (90 тыс./га.).

Также неустойчивая погода весной, в период всходов сахарной свеклы, создает определенные проблемы при проведении химпрополок. Заморозки для растений являются дополнительной стрессовой нагрузкой, которую необходимо учитывать при планировании и проведении защитных мероприятий.

Опрыскивание всходов в состоянии холодового стресса гербицидами может привести к гибели ослабленных растений. Для недопущения возможной гибели всходов от последовательного наложения температурного и химического стрессов после действия холода перед опрыскиванием гербицидами необходим период ожидания от 16 до 64 ч.