

**Методические рекомендации
по проведению сева озимых культур
и уходу за посевами в осенний период
на территории
Донецкой Народной Республики**

г. Донецк 2020

Содержание

ВВЕДЕНИЕ -----	3
1. ОБЪЁМЫ СЕВА ОЗИМЫХ КУЛЬТУР И РАЗМЕЩЕНИЕ ПО ПРЕДШЕСТВЕННИКАМ -----	3-4
2. АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕТНЕГО И ПРЕДПОСЕВНОГО ПЕРИОДА -----	5
3. ПОТРЕБНОСТЬ В СЕМЕНАХ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР И СОРТОВОЙ СОСТАВ -----	5-6
4. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ ПОД ПОСЕВ ОЗИМЫХ: УХОД ЗА ЧИСТЫМИ ПАРАМИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ ЛЕТА -----	6-7
5. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ В ЗАНЯТЫХ ПАРАХ -----	7-8
6. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ ПОСЛЕ НЕПАРОВЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ -----	8-10
7. ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ ПОД ОЗИМЫЕ -----	10-13
8. ПОДГОТОВКА СЕМЯН ОЗИМЫХ КУЛЬТУР -----	14
9. СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ СЕВА ОЗИМЫХ: СРОКИ СЕВА -----	14-16
10. ОСОБЕННОСТИ СЕВА ОЗИМЫХ В СУХУЮ ПОЧВУ -----	16-18
11. НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН -----	18-19
12. ГЛУБИНА ЗАДЕЛКИ СЕМЯН -----	19-20
13. СКОРОСТЬ ПОСЕВА -----	20
14. ОСОБЕННОСТИ ОСЕННЕГО ЗАСОРЕНИЯ ПОСЕВОВ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР -----	20-22
15. ОСЕННИЕ ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ -----	22-23
16. ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАЗЫ ОСЕННЕГО ПЕРИОДА -----	23-24
17. ОСЕННЕЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ОЗИМЫХ -----	24-25

ВВЕДЕНИЕ

Ведущая зерновая продовольственная культура озимая пшеница формирует фундамент продовольственной безопасности Донецкой Народной Республики. По посевным и уборочным площадям, валовым сборам она устойчиво занимает первое место среди всех зерновых культур. Так, под урожай 2020 года доля озимой пшеницы и тритикале в структуре озимых зерновых культур занимают 97%, озимой ржи – 1,2%, озимого ячменя – 1,6%.

В Донецкой Народной Республике сельхозпроизводителями ведется земледелие в условиях континентального климата, который является основным фактором значительного колебания продуктивности озимых культур по годам. Одним из элементов стабилизации производства зерна в Республике является научно-обоснованное применение чистых паров.

Урожайность озимых культур за 2017-2019 гг., (ц/га)

Год	Озимые культуры - всего	Озимая пшеница	Озимый ячмень	Озимая рожь
2017	23,2	23,4	13	21
2018	18,7	18,8	12,3	17
2019	32,5	32,7	21,7	26,4

1. ОБЪЕМЫ СЕВА ОЗИМЫХ И РАЗМЕЩЕНИЕ ПО ПРЕДШЕСТВЕННИКАМ

Основной предшественник озимых зерновых культур в Республике по продуктивности озимых и по площадям – чистый пар (черный и ранний). Размещается пар преимущественно после подсолнечника. На части площадей пары размещаются после поздно убираемых кукурузы и сорго на зерно, суданской травы на семена, яровых колосовых в случае высокой засоренности злостными многолетними сорняками. В последние годы появился забытый сложный вид парового предшественника – многолетняя (2-4 года и более) бурьянистая залежь. Первоочередное назначение парового поля – это сохранение запасов продуктивной влаги в посевном и нижележащих слоях почвы, гарантирующих в экстремально засушливых условиях получение полноценных по густоте всходов озимых при их посеве в установленные оптимальные сроки. По своей значимости пятое место

среди предшественников озимых культур занимают занятые пары: озимые на зеленый корм; эспарцет на один укос; однолетние бобово-злаковые смеси на зеленый корм; кукуруза на зеленый корм до выметывания метелки. Все остальные предшественники отнесены к разряду непаровых. Среди них лучшими являются зернобобовые (горох, чина, чечевица, нут, соя), озимый и яровой рапс, горчица, кукуруза и сорго на силос, картофель, бахчевые, медоносные культуры. На последнем месте располагается группа непаровых предшественников – паровая озимая пшеница, гречиха, яровые колосовые, просо, лен масличный. Размещать озимую пшеницу по озимой пшенице более 2-х лет подряд не рекомендуется. Учитывая тот факт, что в последние годы наблюдается потепление зим и раннее начало вегетации, наблюдается частичная перезимовка осенних всходов падалицы ярового ячменя, т.е. озимая пшеница, посеянная по яровому ячменю, в урожае зерна содержит большую примесь ярового ячменя. Сравнительно новые непаровые предшественники – раннеспелые гибриды и сорта подсолнечника, кукурузы и сорго на зерно, поздно подготовленная бурьянистая залежь, если сроки уборки и подготовки почвы совпадают с допустимыми сроками сева озимых.

Предшественники озимых за 2017 2019 гг., (%)

Год	Предшественники	Озимые культуры - всего	Озимая пшеница	Озимый ячмень	Озимая рожь
2017	чёрный пар	31,8	32,1	26,5	18,1
	занятый пар	1	1	0	1,7
	зернобобовые	6,4	6,6	0,5	0
	пропашные	40,7	40,1	57,5	60,2
	стерневые	19,2	19,4	6,6	20
	другие	0,9	0,8	8,9	0
2018	чёрный пар	30,8	31,4	8,5	3,6
	занятый пар	2	2,1	0	0
	зернобобовые	3,6	3,3	17,7	0
	пропашные	34,4	34,3	30	66,3
	стерневые	16,4	15,9	37,6	30,1
	другие	12,8	13	6,2	0
2019	чёрный пар	29	29,2	23,6	18,7
	занятый пар	2,2	2,2	0	4,3
	зернобобовые	3,7	3,7	0,7	2,8
	пропашные	43	43	16	54
	стерневые	17,5	17,5	41,5	20,2
	другие	4,6	4,4	18,2	0

2. АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕТНЕГО И ПРЕПОСЕВНОГО ПЕРИОДА

По уровню агроклиматических факторов территорию Донецкой Народной Республики относят к северному теплому и засушливому агроклиматическому району, главной особенностью которого является резкая континентальность с четко выраженной сезонной контрастностью показателей погодно-климатических элементов.

Среднегодовая многолетняя температура воздуха составляет 7,9°C, с абсолютными колебаниями от 41°C до -32°C. Продолжительность безморозного периода составляет 155-165 дней, со среднесуточными температурами более 10°C – на 6-12 дней больше.

Среднегодовая многолетняя сумма осадков изменяется в пределах от 400 до 470 мм, с которых 200-230 мм выпадает в период со среднесуточной температурой воздуха более 10°C. Наибольшее количество осадков выпадает в июне (50-60 мм), а наименьшее – в сентябре (25-30 мм). В летний период для этого района характерными являются продолжительные (более 30 суток) безосадковые периоды с понижением относительной влажности воздуха до 20% и ниже.

Ситуация в предпосевной период озимых культур складывается крайне неблагоприятно. Ежедневные высокие температуры воздуха, на поверхности почвы и посевного слоя почвы, низкая относительная влажность воздуха и суховейные явления способствуют интенсивному иссушению верхних слоев почвы. По всем непаровым предшественникам, убраным и неубраным, продуктивная влага в посевном слое полностью отсутствует.

3. ПОТРЕБНОСТЬ В СЕМЕНАХ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР И СОРТОВОЙ СОСТАВ

В современных экономических условиях сорт является одним из важнейших элементов технологии возделывания любой сельскохозяйственной культуры, в том числе и озимой пшеницы. Роль сортов в производстве зерна озимой пшеницы общеизвестна, а доля участия сорта в росте урожайности этой культуры по различным данным может составлять от 25 до 60%. Однако следует обращать внимание на тот факт, что разница в урожае от семян различного географического происхождения достигает 7 ц/га и больше. При правильном выборе сорта озимой пшеницы появляется возможность в максимальной степени использовать потенциал его продуктивности и за счет этого повысить реальные сборы зерна, не увеличивая затрат на его производство. Новый, более современный сорт обеспечивает не только рост урожайности, качества, устойчивости посевов к стрессовым факторам среды, но и способствует более эффективному использованию потенциала плодородия почвы, внесения удобрений, средств защиты и т. д. В связи с этим создание, а также широкое и быстрое внедрение в производство новых высокоадаптивных, устойчивых к засухе, зимним

неблагоприятным факторам, полеганию, различным патогенам и вредителям новых сортов озимой пшеницы – перспективный, экологически безопасный и экономически выгодный путь развития аграрного производства.

В Донецкой Народной Республике сорта озимой пшеницы ростовской селекции традиционно занимали до 25% посевных площадей. Под урожай 2020 года в посевах было использовано 63 сорта озимой пшеницы, 4 сорта озимой ржи, 5 сортов озимого ячменя, 4 сорта озимого тритикале. Основываясь на фактически посевных площадях озимых культур высоких репродукций (оригинальные семена, с/элита, элита и первая репродукция) можно выделить основные сорта озимых культур: озимая пшеница – Подольнка, Пилиповка, Благодарка одесская, Ветеран, Княгиня Ольга, Наснага, Богиня, Богдана, Бунчук, Чернява, Славна, Одесская 267 (украинская селекция), Баграт, Алексеич, Жива, Юка (краснодарская селекция), Донской простор, Донской сюрприз, Донская юбилейная, Аскет, Станичная, Зерноградка 11, Изюминка, Донская юбилейная, губернатор Дона, Северодонецкая юбилейная, Аскет Ростовчанка 7 (Ростовская селекция), Лист 25, Дар Луганщины, Паляница (луганская селекция); озимая рожь – Хамарка, Таловская 41, Валдай, Саратовская 7; озимый ячмень – Переможец, Фокс, Тигр, Ерёма; озимое тритикале – Хлебоборб, Тихон, Зимогор, Интерес

Для условий выращивания озимой мягкой пшеницы в Республики подходят селекции Российской Федерации такие как: Всероссийский НИИ зерновых культур им. И.Г. Калининко, Краснодарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. П. П. Лукьяненко. ФГБНУ Северо-Кавказский Федеральный Научный Аграрный Центр.

4. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ ПОД ПОСЕВ ОЗИМЫХ: УХОД ЗА ЧИСТЫМИ ПАРАМИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ ЛЕТА

Вторая половина лета почти всегда более засушливая и жаркая, когда увеличиваются потери почвенной влаги. Малолетние сорняки прорастают только после осадков, а энергия отрастания многолетних корнеотпрысковых сорняков после многократного подрезания в первой половине лета также значительно снижена. В этот период чрезвычайно важно не допустить разрастания сорных растений, которое неизбежно ведет к вынужденному увеличению глубины обработки почвы и ее иссушению. Уход за паром на этом заключительном этапе (август, начало сентября) – это самый ответственный период во всей технологии обработки пара, его окончательной доработки до кондиции, его шлифовки. Именно в этот период, перефразируя известное выражение, можно сказать: «Пар – дело тонкое».

Нарушение технологии обработки паровых площадей в этот период – это обычно заглобление обработок почвы с целью подрезать сорняки, что

ведет к иссушению обрабатываемого слоя и часто сводит на нет все усилия, которые прилагались до этого при уходе за паром и нередко обуславливает обесценивание и дискредитацию чистого пара.

При обработке паровых площадей во второй половине лета необходимо учитывать, что любая обработка почвы, особенно в жаркую погоду, связана со значительными потерями влаги. В конце лета лучшему сохранению влаги в верхних слоях почвы способствует формирование верхнего мелкокомковатого мульчирующего слоя толщиной 5-6 см. Этот слой способствует снижению температуры почвы в наиболее жаркие часы и предотвращает подток влаги из нижележащих слоев. Количество обработок в связи с этим во второй половине лета необходимо уменьшать, исключить глубокие культивации. Обработки чаще приурочивать после выпадения хороших осадков, однако лучше дождаться прорастания семян сорных растений.

На завершающем этапе парования число культивации ограничивают и чередуют с применением широкозахватных агрегатов, составленных из тяжелых зубовых борон, чаще с рядом приспособлений. Это сцепки (С-11, СГ-21) тяжелых зубовых борон БЗТС-1,0; сцепки борон ЗБЗЛ-1,0 с рабочими органами-лапами; сцепки тяжелых зубовых борон БЗТС-1,0 с наваренными сегментами от режущих аппаратов кукурузоуборочных или зерновых комбайнов. Можно применить также сцепки тяжелых зубовых борон с проволочной диагональю или проволочным клином; сцепки тяжелых зубовых борон, дооборудованных стрелчатými или бритвенными лапами.

Обработывая пар во второй половине лета, необходимо постоянно учитывать, что для промачивая воздушно-сухого слоя почвы в 1 см нужно примерно 2 мм осадков, 4 см – 8 мм, 5 см – 10 мм, 8 см – 16 мм, 10 см – 20 мм, а вероятность выпадения осадков 8-10 мм значительно выше, чем 20 мм и более.

В экстремально засушливых условиях предпосевную культивацию можно не проводить, в то время как при нормальных условиях увлажнения такая предпосевная культивация должна быть обязательным приемом. Ее значение возрастает, если перед севом озимых выпадают хорошие осадки, провоцирующие прорастание зимующих сорняков. Глубина предпосевной культивации не более 5-7 см, разрыв во времени между ней и севом озимой пшеницы должен быть минимальным.

5. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ В ЗАНЯТЫХ ПАРАХ

Одной из задач обработки почвы в занятых парах является максимальное сохранение остаточных запасов влаги. После парозанимающих культур обработку почвы нужно проводить на глубину не более 10-12 см. Исследованиями доказано, что в засушливых условиях мелкая безотвальная обработка почвы в занятых парах имеет преимущество перед глубокой

обработкой на 18-20 см. Обработка почвы в занятых парах осуществляется в едином потоке с их уборкой, по мере освобождения поля почва обрабатывается дисковыми орудиями в 1-2 следа, а потом обрабатывается культиваторами на глубину не более 10-12 см. В последующий период обработка занятых паров под посев озимой пшеницы проводится, как и в поле чистого пара, по мере прорастания сорняков и выпадения осадков. Одна из задач обработки почвы после многолетних трав на один укос – полное подрезание корневой шейки. При применении гербицидов в занятых парах и наличии сеялок прямого посева перспективна нулевая обработка почвы.

6. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ ПОСЛЕ НЕПАРОВЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ

После непаровых предшественников (горох, стерневые, кукуруза на зеленый корм, гречиха, просо, овощные, бахчевые) лучшие результаты получают при использовании дисковых борон с гладкими дисками типа БД-10, БДС-8,4, БДН-2,6 и др. с последующим выравниванием поверхности почвы культиваторами КПГ-4; КПС-4; КПС-8; КПШ-8 в агрегате с зубowymi боронами БЗСС-1,0 на глубину не более 6-8 см. На легких почвах можно использовать луцильники ЛДГ-10, ЛДГ-15. После непаровых предшественников, поздно освобождающих поле – кукуруза на силос, подсолнечник, в высшей степени рациональным будет прямой посев озимых культур сразу после уборки сеялками прямого посева или стерневыми, применение гербицидов исключено. Основное требование при подготовке почвы под озимые после занятых паров, непаровых предшественников и ухода за парами во второй половине лета – строгое соблюдение технологически заданной глубины обработки. При этом постоянно следует учитывать, что фактор увлажнения посевного слоя ко времени наступления оптимальных сроков сева озимых является основным.

При обработке почвы после старовозрастных многолетних трав ее рыхлят на глубину 12-14 см безотвальными орудиями с последующим немедленным доведением поверхности поля до состояния готовности к посеву. Очень важно добиться надежного подрезания корневой шейки многолетних трав. Вспашку пласта многолетних трав под озимые, применяют только при достаточном увлажнении пахотного слоя. Вспаханное поле немедленно доводится до состояния готовности к посеву. Последующие обработки осуществляются по типу парового поля. Для сплошного уничтожения многолетних сорняков и растений старовозрастных многолетних трав при подготовке почвы под озимые можно использовать гербициды с действующим веществом глифосат – 6 л/га. Затем провести обработку почвы на глубину 8-10 см дисковыми орудиями типа БДТ-7 с последующей культивацией.

В экстремально засушливые годы после большинства непаровых предшественников (однолетние травы, горох, кукуруза на зеленый корм и силос, гречиха, просо, паровая озимь) обработку почвы целесообразно проводить на глубину не более 5-6 см, используя дисковые лушпильники ЛДГ-10, ЛДГ-15, БД-10, культиваторы КПС-4, зубовые бороны.

После кукурузы и сорго на силос, которые убирают за одну - две недели до оптимальных сроков сева озимых наиболее целесообразна мелкая обработка почвы на 6-8 см. При этом в день уборки обязательно измельчение стерни кукурузы и сорго дисковыми лушпильниками ЛДГ-10, ЛДГ-15. Следующую обработку проводят бороной БД-10 под углом 40-45° к рядкам с немедленной последующей выравнивающей культивацией КПС-4. Между уборкой урожая кукурузы на силос и посевом озимой пшеницы обычно короткий промежуток времени или его отсутствие. Если почва рыхлая и умеренно влажная достаточно продисковать в двух направлениях лушпильниками ЛДГ-10, ЛДГ-15 на 5-7 см. Уплотненную почву лучше обработать комбинированным агрегатом АКР-3,6. На склонах проводится щелевание почв на глубину 40-50 см через 4-6 м щелерезом ЩП-3-70.

С появлением короткостебельных гибридов подсолнечника он сначала стал предшественником для кукурузы на силос и ярового ячменя. Когда в производстве стали выращивать раннеспелые сорта и гибриды подсолнечника, сроки уборки которых, совпадают с допустимыми сроками сева озимой пшеницы, его стали использовать в качестве предшественника под озимые культуры.

Эффективность поверхностной обработки почвы непаровых предшественников под озимую пшеницу, осуществляемой дисковыми бородами и дисковыми лушпильниками, изучалась многими научно-исследовательскими учреждениями. В условиях недостаточного увлажнения в большинстве случаев такая обработка способствовала повышению урожая зерна озимой пшеницы по сравнению со вспашкой.

Результаты многолетних исследований свидетельствуют, что после таких предшественников как кукуруза на зерно и силос, подсолнечник и др. лучшие результаты достигаются при использовании легких дисковых борон с последующим выравниванием поверхности почвы и посевного ложе паровыми культиваторами типа КПС-4 с зубовыми бородами.

Особенности подготовки почвы после подсолнечника изучены недостаточно. Производственный опыт и имеющиеся незначительные публикации позволяют систематизировать подготовку почвы следующим образом. Особенности уборки подсолнечника: с измельчением корзинок подсолнечника и равномерным распределением их по поверхности поля; укладка корзинок после комбайна без измельчения в валок; измельчение сразу всей надземной массы. Подготовка почвы: классическая — дискование дисковыми орудиями на 8-10 см в 1-2 следа и предпосевная культивация на 5-7 см; измельчение растительных остатков специальными измельчителями

(НП – 2, ПР – 2,6 и мульчирователь МР 2,7; косилки-измельчители серии SCHULTER – FX 742; FX 210; F 520; S150/S100; ХН 600; FLX 15/ FLX 10; ХН 1500 SERIES 2 и др.).

После измельчения растительных остатков применяется: дискование и предпосевная культивация; только предпосевная культивация; прямой посев по измельченным остаткам. При сравнительно чистых полях после подсолнечника от сорняков, в принципе идеальным является прямой посев озимой пшеницы по стерне полсолнечника, при его уборке с измельчением корзинок. Для прямого посева озимых после подсолнечника применяются сеялки и посевные комплексы: John Deere 455; John Deere 1890; John Deere 1820; John Deere 1830; Great Plains 3S 4000 HDF; «Сириус – 10»; «Horsch-Агро-Союз» АТD 9.35; АТD 11.35; ТD 18.35; СТС – 6; СТС – 02 – 03; СТС – 06 – 03; FLEXI – COIL ST 820; Excellent 6; Excellent 8; Great Plains «Spartan» NTA 907HD; Great Plains СPH – 1500 и др.

Анализ производственных данных, полученных в 2010-2013 гг. показал, что существенно лучшие условия после подсолнечника и кукурузы на зерно для озимой пшеницы в осенне-зимне-весенний период складываются при прямом посеве без предварительной обработки почвы: на фоне с измельчением растительных остатков измельчителями типа Шульте; на фоне предпосевного валяния стеблей; по стоящей нетронутой стерне подсолнечника. Совершенно не исключается и традиционная подготовка почвы после этих поздних непаровых предшественников.

7. ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ ПОД ОЗИМЫЕ

В сложившихся засушливых условиях процессы нитрификации проходят замедленно и не способствуют накоплению азота в почве. Поэтому, необходимо запланировать внесение азотных удобрений после всех непаровых предшественников, занятых паров, кроме эспарцета на один укос и мелко обработанным парам в количестве не менее 30-45 кг/га д.в. азота. Срок внесения — под основную обработку или под одну из культиваций.

Малозатратным и высокоэффективным является припосевное внесение сложных удобрений (аммофос, нитрофос, нитрофоска, нитроаммофос и др.) в рядки в количестве 0,5-1,0 ц/га. Если под озимые до посева и при посеве удобрения не вносились, их подкармливают осенью в начале фазы кущения дозой по 20-30 кг/га д.в. азота и фосфора.

Согласно разработанному кафедрой агрохимии Луганского национального аграрного университета балансовому методу расчета потребности культур в питательных веществах на планируемый урожай хорошего качества составлены таблицы для определения доз удобрений под озимую пшеницу по чистому пару (таблица).

Из данных таблицы следует, что для формирования урожая 60 ц/га зерна под озимую пшеницу при средней обеспеченности подвижным азотом

и фосфором и повышено – обменным калием необходимо внести дозу удобрений $N_{66} P_{82} K_{35}$.

Кратко напомним об особенностях минерального питания озимой пшеницы, растения которые требуют умеренного азотного питания в начальные фазы роста и повышенного – в последние фазы (конец кущения – трубкование – колошение).

Фосфорное голодание всходов в течение первых 15 дней резко снижает накопление надземной массы, нарушает азотный обмен и в основном не может компенсироваться последующим внесением этого элемента. Минимальное соотношение $N:P$ должно быть не менее $1:0,25-0,3$. Уменьшение этого соотношения по фосфору резко снижает отдачу азотных удобрений, а при полном отсутствии фосфора может наблюдаться азотное отравление.

Хорошая обеспеченность растений калием повышает их зимостойкость и засухоустойчивость. При недостатке калия растения чаще поражаются корневыми гнилями, ржавчиной, возрастает склонность их к полеганию. Таким образом, минеральная система удобрения паровой озимой пшеницы включает:

1) допосевное внесение фосфорно-калийных удобрений мелко обработанным ранним парам – части азотных, но не более 30 кг/га д.в.;

2) обязательное рядковое припосевное внесение стартовой дозы фосфорных (P_{1020}) или сложных удобрений из расчета 0,5-1,0 ц/га в физическом весе (нитрофос, нитроаммофоска, нитрофоска, нитроаммофос, аммофос);

3) дробное внесение азотных удобрений в период весенне-летней вегетации озимой пшеницы.

Значительного повышения морозостойкости озимой пшеницы можно достичь только при обеспечении растений осенью всеми основными элементами минерального питания в сбалансированном соотношении. Недостаток или избыток отдельных элементов питания нарушает ход формирования морозостойкости у растений. Азотные удобрения, внесенные отдельно или в избытке, обуславливают снижение устойчивости растений к морозам, причем критическая температура вымерзания повышается на $2-3^{\circ}$. Значительно меньше снижается морозостойкость при внесении полного удобрения. После непаровых предшественников, азота обычно бывает недостаточно, поэтому на фоне полного удобрения морозостойкость повышается.

Фосфорные и калийные удобрения способствуют накоплению большого количества защитных веществ и повышению концентрации клеточного сока у растений, повышает их устойчивость к неблагоприятным условиям. При внесении фосфорно-калийных удобрений повышается водоудерживающая способность растений, что тесно коррелирует с их повышенной морозостойкостью.

Растения с одним азотным питанием имеют наименьшую водоудерживающую способность. Увеличение доз азота в основном удобрении более 40 кг/га обычно ведет к усилению расхода сахаров на синтез белка и к понижению защитных свойств белкового комплекса клеток. Положительная роль удобрений проявляется также после возобновления весенней вегетации. Растения озимой пшеницы, выращенные на сбалансированном удобренной фоне, имеют лучшую регенерационную способность отрастания вегетативной массы и весенних узловых корней.

Таблица

Расчет доз минеральных удобрений под озимую пшеницу по чистому пару в зависимости от обеспеченности почвы допустимыми формами азота, фосфора, калия

Планируемая урожайность, ц/га	Расчетные дозы удобрений кг/га д.в.															
	Азота				Фосфора						Калия					
	Низкая	Средняя	Повышенная	Высокая	Очень низкая	Низкая	Средняя	Повышенная	Высокая	Очень высокая	Очень низкая	Низкая	Средняя	Повышенная	Высокая	Очень высокая
30	40	33	23	17	62	49	41	29	20	10	38	30	25	18	13	6
35	46	39	27	19	72	58	48	34	24	12	44	35	29	21	15	7
40	53	44	31	22	82	66	55	38	27	14	50	40	34	24	17	8
41	54	45	32	23	84	67	56	39	28	14	52	41	34	24	19	9
42	56	46	33	23	86	69	58	40	29	14	53	42	35	25	18	9
43	57	48	33	24	88	71	59	41	29	15	54	43	36	25	18	9
44	58	49	34	24	90	72	60	42	30	15	55	44	37	26	18	9
45	60	50	35	25	92	74	62	43	31	15	57	45	38	26	19	9
46	61	51	36	25	94	76	63	44	32	16	58	46	39	27	19	10
47	62	52	36	26	97	77	64	45	32	16	59	47	39	28	20	10
48	64	53	37	27	99	79	66	46	33	16	60	48	40	28	20	10
49	65	54	38	27	101	81	67	47	34	17	62	49	41	29	21	10
50	66	55	39	28	103	82	68	48	34	17	63	50	42	29	21	11
55	73	61	43	30	113	90	75	53	38	19	69	55	46	32	23	12
60	80	66	46	33	123	99	82	58	41	21	76	60	50	35	25	13

8. ПОДГОТОВКА СЕМЯН ОЗИМЫХ КУЛЬТУР

Семена озимых культур, используемые для посева должны обладать определенными сортовыми, посевными и урожайными свойствами, что при хорошей агротехнике обеспечивает получение высокого и качественного урожая. Определение сортовых и посевных качеств семян производится методом апробации, грунтового и лабораторного контроля. Посевные качества устанавливаются в лабораториях государственных семенных инспекций методом анализа проб, отобранных из каждой партии семян.

Подготовка семенного материала заключается в очистке, просушивании, сортировке, калибровке, протравливании, инкрустации и применении ряда других приемов, способствующих лучшему их прорастанию, появлению дружных и сильных всходов, повышению продуктивности растений.

Семена озимой пшеницы, предназначенные для посева, должны быть тщательно очищенными, отсортированными, выровненными, с высокими посевными качествами. Для посева используются семена высоких репродукций с массой 1000 зерен предпочтительно 40-50 г и лабораторной всхожестью не менее 92%, которые по данным анализа семенных инспекций отвечают требованиям государственного посевного стандарта.

Для борьбы с болезнями необходимо перед посевом протравить семена препаратами тебузан (0,5 л/т), ларимар (0,3 л/т). Указанные протравители обезвредят семенную инфекцию (споры твердой головки, септориоза) и защитят проростки и всходы от почвенной инфекции (корневые гнили). Для защиты всходов и проростков озимой пшеницы на полях после стерневых предшественников для защиты от личинок жулики к фунгицидному протравителю необходимо добавить инсектицидный протравитель панцирь (0,3-0,5 л/т).

Для создания благоприятных условий в начальный период роста растений озимой пшеницы следует к протравителям добавить стимулятор роста гумат калия флексон (400 г/т) или энерген аква плюс (1,0 л/т).

9. СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ СЕВА ОЗИМЫХ: СРОКИ СЕВА

Современные технологии возделывания озимой пшеницы требуют определенного уровня затрат, однако среди технологических приемов её возделывания оптимальные сроки сева - один из существенных и практически беззатратных рычагов повышения урожайности. Они имеют решающее значение для формирования высокой урожайности, благополучного фитосанитарного состояния посевов, перезимовки. Пшеница в условиях Донбасса отличается повышенной реакцией на сроки сева. В основном сроки и нормы посева озимой пшеницы определяются

влагообеспеченностью почвы и суммой положительных температур до прекращения вегетации.

Оптимальные сроки сева озимых культур относятся к таким факторам, которые невозможно заменить или компенсировать другими - удобрениями, стимуляторами, средствами защиты и др. Однако фактор срока сева имеет высокую степень реализации при достаточной влагообеспеченности посевного и пахотного слоев почвы.

Сроки сева самым непосредственным образом влияют на рост и развитие растений в осенний период, морозо- и зимостойкость, устойчивость к болезням, вредителям, конкурентоспособность к сорнякам и в конечном итоге на уровень урожайности и качество зерна. Доля сроков сева в общей сумме влияния агротехнических факторов осеннего периода на густоту стеблестоя к зиме составляет 51%.

В оптимальные сроки сева озимой мягкой пшеницы посеяно – 55%, раньше оптимальных сроков – 1,9% и позже оптимальных - 39,2%. Оптимальные сроки сева приходятся на период 05-20 сентября.

Сроки сева по территории Республики отличаются от центральных районов, что связано с высотой над уровнем моря. На основании осенней теплообеспеченности по метеостанциям установлено, что по сравнению с метеостанцией г. Амвросиевка оптимальные сроки сева по Донецкому кряжу начинаются на 2-3 дня раньше, а на отрогах кряжа на 1-2 дня раньше.

При достаточной влагообеспеченности почвы – наличии в пахотном слое почвы не менее 20 мм доступной влаги, сев озимых осуществляется в оптимальные сроки (с 1.09 по 15.09).

Посев раньше оптимальных сроков (на 3 – 5 дней) по непаровым предшественникам можно начинать при промачивании верхнего 12 – 15 см слоя почвы (это 24-30 мм осадков). При подготовке почвы, формировании посевного ложа, посевах озимых надо учитывать, что для промачивания 1 см сухой почвы необходимо 2 мм осадков.

Чистые пары по сравнению с другими предшественниками требуют очень внимательного и взвешенного отношения к срокам сева озимой пшеницы. При благоприятных условиях увлажнения паровые поля, расположенные на эродированных малопродуктивных почвах с меньшими запасами влаги и питательных веществ засеваются в начале оптимальных сроков. В то же время на хорошо ухоженных и удобренных парах на полнопрофильных несмытых почвах сев должен проводиться во второй половине оптимальных сроков. В случае экстремально засушливых условий в допосевной период, когда также на чистых парах есть угроза устойчивого иссушения посевного слоя почвы на всю его глубину, сев начинают на 4-5 дней раньше наступления оптимальных сроков.

На практике сев озимых часто длится почти месяц, а иногда и более. Причин этому много, но главные - несовпадение достаточного увлажнения

верхних слоев почвы с оптимальными и допустимыми сроками сева, задержка уборки предшественника и подготовки почвы.

Сроки сева озимых на зеленый корм начинаются на 5-7 дней раньше. Наиболее пластичной культурой к срокам сева является озимая рожь, но лучшие сроки посева, как и для озимой пшеницы. Озимое тритикале на зерно и озимую твердую пшеницу лучше высевать во второй половине оптимальных сроков для озимой мягкой пшеницы. Лучшие сроки посева для озимого ячменя - вторая половина оптимальных сроков для озимой пшеницы и пять дней после завершения оптимальных сроков сева пшеницы. Ячмень лучше зимует по непаровым предшественникам.

Предельно поздние посевы озимых 10 октября – 30 октября. В целом, октябрьские посевы озимых - это вынужденное явление, обусловленное в основном недостаточной влагообеспеченностью в лучшие сроки. Только в отдельные годы, с ранним началом вегетации, октябрьские посевы дают урожайность до 30-40 ц/га, но вероятность таких лет составляет 20%, а в остальных случаях урожайность значительно ниже.

При продвижении от ранних сроков сева к оптимальным и поздним наблюдается устойчивая тенденция повышения качества зерна озимой пшеницы. Среднее повышение содержания белка достигает 1 – 1,5 %, максимум до 2 %, а клейковины 2 – 5 %, максимум до 7 %. Поэтому, при посеве озимой пшеницы в конце оптимальных сроков, без особого ущерба урожайности можно получить более качественное зерно. Посев в поздние допустимые сроки так же позволяет получить качественное зерно, но снижение урожайности здесь более заметно.

10. ОСОБЕННОСТИ СЕВА ОЗИМЫХ В СУХУЮ ПОЧВУ

Проблема сева в сухую почву появляется довольно часто, преимущественно по непаровым предшественникам. Сев в сухую почву тесно связан со сроками посева. Это вынужденный технологический приём, который имеет ряд особенностей. Сев в сухую почву, до и в самом начале оптимальных сроков, имеет большую степень риска и на больших площадях неприемлем. Зерно, 20-30 дней находясь в сухой, и особенно, в полусухой почве в условиях суточного колебания температуры и влажности воздуха повреждаются болезнями, вредителями, теряет жизнеспособность и энергию прорастания. Агрономически малоценные осадки (до 5 мм) могут вызвать наклёвывание и прорастание семян с последующим их подсыханием. В какой-то мере исключить провокационное прорастание при севе в сухую почву в ранние сроки может увеличение глубины заделки до 6 – 8 см. Кроме этого на таких ранних посевах в осенний период проводится периодический контроль жизнеспособности семян, путем раскопок. На сильно изреженных посевах или не взошедших площадях, но со значительным повреждением семян целесообразно провести осенний подсев или пересев (по ситуации) в

рамках поздних допустимых сроков сева. Сев в сухую почву в конце оптимальных и начале поздних допустимых сроков хорошо оправдывает себя, если вскоре после посева выпадают осадки. При таких условиях всходы появляются раньше на 4 – 6 дней, а урожайность на 3 – 4 ц/га получается выше, чем при посеве после выпадения осадков в эти сроки.

После окончания оптимальных сроков сева при достаточном увлажнении, каждый день опоздания с посевом озимых приводит к недобору зерна 0,6 – 0,8 ц/га, а в отдельные годы до 1 ц/га.

При посеве озимых после оптимальных и в поздние сроки в сухую почву глубина заделки семян должна составлять не более 3 – 4 см. Это дает два преимущества: для промачивания сухого слоя почвы 3 – 4 см нужно минимум 6 – 8 мм осадков, тогда как при посеве на глубину 5 – 6 см надо уже 10 – 12 мм; при такой заделке семян в условиях сезонного снижения температурного режима уменьшается период посев – всходы, чем при более глубоком посеве.

Более благоприятные условия получения всходов и их осенней выживаемости в условиях ограниченной влагообеспеченности складываются, если на требуемой глубине заделки семян сформирована плотная подошва (семенное ложе) и семена врезаны в нее. Всходы, которые укореняются на подошве с повышенной капиллярной пористостью устойчивее к осеннему дефициту влаги, чем всходы, которые находятся над подошвой в более рыхлом слое почвы. В зимне-весенний период, растения, развивающиеся на подошве, меньше подвергаются выпиранию и обрыванию корней.

При посеве в сухую почву норма высева увеличивается на 10-15% по сравнению с посевом во влажную почву. Исследования, проведенные в Республике, показали, что предельной нормой высева озимой пшеницы в самые поздние сроки является 7,0 млн./га всхожих семян. Повышение нормы высева до 8, 9 и 10 млн./га приводило к снижению урожайности.

Как и при нормальном увлажнении, при посеве в сухую почву необходимо вносить сложные минеральные удобрения: NPK, NP. Доза внесения от 0,3 до 1,0 ц/га. Внесение только аммиачной селитры при посеве снижает общую зимостойкость растений.

Неотъемлемым звеном в технологии сева в сухую почву является протравливание семян. Выбор протравителей зависит от ряда факторов: условия года; предшественник, сроки сева, фитосанитарная ситуация, стоимость, эффективность протравителя. Для предупреждения развития вирусных заболеваний применяют многокомпонентные инсекто-фунгицидные протравители.

Как и при благоприятных условиях увлажнения, при посеве в сухую почву есть целесообразность применять стимуляторы роста, которые повышают устойчивость к неблагоприятным стрессовым факторам как осеннего, так и зимнего периода (Вымпел, Вымпел К, Квадростим и др.).

Особое отношение к протравителям семян при размещении посевов по стерневым предшественникам.

Один из вариантов противостояния длительной осенней засухе на озимом поле - это подзимний посев озимых. Проводится подзимний посев при соблюдении всех технологических требований в очень поздние сроки в ноябре перед морозами или по слегка подмерзшей почве, с расчетом, чтобы до зимы не было всходов. В отдельные годы посевы уходили в зиму в состоянии шильца. Семена озимых культур в набухшем, наклюнувшемся состоянии, в фазе проростков, не вышедших на поверхность почвы, полноценно к весне проходят стадию яровизации и переходят в репродуктивную фазу развития. Подзимний посев с успехом можно применять для озимого ячменя. Урожайные возможности не взошедших с осени посевов и поздних посевов. Для растений поздних всходов и не взошедших с осени, также подзимних очень важны: относительно мягкая зима; раннее начало весенней вегетации – 1-я половина марта; умеренный температурный режим в весенние месяцы, даже при некотором дефиците осадков. Самый неблагоприятный фактор для поздних посевов озимых – поздняя засушливая весна с быстрым нарастанием высоких температур. Средняя урожайность озимой пшеницы посева 5 октября по пару за 26 лет составила 28,7 ц/га, в том числе до 10 ц/га – 3 года; 10 – 20 ц/га – 4 года; 20 – 30 ц/га – 11 лет; 30 – 40 ц/га – 5 лет; более 40 ц/га – 3 года.

11. НОРМА ВЫСЕВА СЕМЯН

Норма высева – один из основных факторов определяющих густоту всходов, особенно, когда из-за погодных условий сев ведется месяц и более. Количественная норма высева устанавливается научно-исследовательскими учреждениями и может несколько корректироваться в хозяйстве.

Для формирования необходимой густоты продуктивного стеблестоя норму высева семян определяют в зависимости от уровня плодородия почвы, сроков посева, предшественников, биологических особенностей сорта (энергии кущения и др.). Учитывается также масса тысячи семян и другие посевные качества (всхожесть и чистота).

При посеве в оптимальные сроки количественная норма высева мягкой озимой пшеницы составляет: по чистым парам во влажную почву - 4,0-4,5 млн. шт./га всхожих семян, по занятым парам – 4,5-5,0 млн./га по непаровым предшественникам – 5,0-5,5 млн./га. В первые дни сева норму высева устанавливают по нижней и постепенно повышают до конца оптимальных сроков к верхней границе.

В засушливые годы, при более глубокой заделке семян, норму высева при посеве в оптимальные сроки следует увеличивать на 15-20%.

Норма высева, при продвижении от оптимальных до поздних допустимых сроков сева должна постепенно повышаться с целью

компенсации снижения кустистости растений. При посеве в предельно допустимо поздние сроки норма высева увеличивается до 6,0-6,5 миллиона всхожих семян на гектар.

Учитывая слабую способность куститься, а также низкую полевую всхожесть, норма высева озимой твердой пшеницы при посеве по парам в оптимальные сроки 5,0-5,5 млн./га всхожих семян.

Норма высева должна дифференцироваться в зависимости от биологических свойств сорта (устойчивости к полеганию, способности к кущению, скороспелости и реакции на удобрения), конкретных почвенно-климатических условий, предшественников.

Увеличение нормы высева ведет к уменьшению глубины нахождения узла кущения, что не желательно для перезимовки посевов озимой пшеницы.

При заниженных нормах высева наблюдается чрезмерное кущение, которое ведет к образованию большого количества побегов. При кущении каждый последующий побег дает колос менее продуктивный, чем предыдущий.

Озимую рожь по пару высевают нормой – 3,5-4,0 млн. шт. на гектар, озимое тритикале – 4,0 млн. шт./га, а по непаровым предшественникам – 4,0-4,5 и 4,5-5,5 млн. шт./га соответственно. Сев озимой пшеницы позже оптимальных сроков, и особенно, в предельно допустимые поздние сроки по непаровым предшественникам, при севе в сухую почву проводят нормой до 5,5-6,5 млн. шт./га, а озимой ржи 5,5-6,0 млн. всхожих семян на гектар. Норма высева озимого ячменя в оптимальные сроки – 4,0 млн./га всхожих семян.

В степной зоне опытным путем установлено, что по мере продвижения сроков сева озимой пшеницы норма высева постепенно должна повышаться. Так, по пару при посеве 10 сентября норма высева составляет 4,0 млн. всхожих семян на гектар, 20 сентября – 4,5 млн., 25 сентября – 5,0 млн., 30 сентября – 5,5 млн., 5 октября – 6,0 млн. и 10 октября – 6,5 млн. всхожих семян. По непаровым предшественникам соответственно 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,0 млн. всхожих семян. Исследования, проведенные в области, показали, что предельной нормой высева озимой пшеницы в самые поздние сроки является 7,0 млн./га всхожих семян. Повышение нормы высева до 8, 9 и 10 млн./га приводило к снижению урожайности.

12. ГЛУБИНА ЗАДЕЛКИ СЕМЯН

Глубина заделки семян озимых при севе в оптимальные сроки при достаточном увлажнении 5-7 см, а в острозасушливых условиях, если влага есть в более глубоких слоях, глубину заделки можно увеличить до 8-9 см. При этом короткостебельные сорта отрицательно реагируют на глубокую заделку семян. При позднем посеве в пределах допустимых сроков глубина

заделки озимых культур должна быть 3-4 см, а у короткостебельных сортов не должна превышать 5-6 см.

Основной критерий выбора такой глубины – возможно быстрое иссушение верхнего слоя почвы после посева. Посевы с мелкой заделкой семян наиболее уязвимы в бесснежные зимы и в годы с пыльными бурями.

При севе в сухую почву и в поздние сроки глубина заделки семян не должна превышать 3-4 см, при этом обязательным должно быть послепосевное прикатывание посевов.

13. СКОРОСТЬ ПОСЕВА

При благоприятных условиях увлажнения этим фактором обычно пренебрегают. Наиболее остро проблема скорости движения посевных агрегатов стоит при посеве по чистым парам и пересыхании верхних слоев почвы до 6-8 см, в отдельные годы до 8-10 см и наличии на этой глубине влажной плотной подошвы. При посеве на повышенных скоростях в таких условиях получают неравномерные по площади всходы. В агрономической практике такие всходы называют «рябчик». В условиях, когда влага опускается до критической глубины, но есть влажная подошва посев целесообразно проводить на минимальной скорости до 4-5 км/час. Главный критерий в таких сложных острозасушливых условиях не норма выработки, а своевременные, полноценные и равномерные по густоте всходы озимой пшеницы.

Посев на повышенной скорости при пересыхании посевного слоя и наличии влажной подошвы ведет к тому, что до 40-50% семян попадают в сухую почву. В этом наглядно можно убедиться при раскопке посеянных семян. Негативным фактором является, когда семена лежат над влажной подошвой, отделенные от нее сухой прослойкой в 7-3 мм. Естественно, всходы семян, попавших в сухую почву, появятся только после осадков. В местах, где семена были буквально врезаны во влажную подошву, получают своевременные всходы. В таких условиях формируются разновозрастные посевы. При этом первые хорошо развитые всходы угнетают поздно взошедшие. В конечном счете, такие посевы не могут обеспечить максимально возможный урожай в конкретных условиях. Чем дружнее и равномернее получены своевременные всходы по всей площади, тем на больший урожай можно рассчитывать.

14. ОСОБЕННОСТИ ОСЕННЕГО ЗАСОРЕНИЯ ПОСЕВОВ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР

Один из факторов повышения урожайности озимой пшеницы – научно-обоснованная борьба с сорняками, среди которых наибольшую эколого-биологическую совместимость с озимыми имеют зимующие и озимые

сорняки. Зимующие сорные растения занимают промежуточное положение между ранними яровыми и типично озимыми сорняками и могут вести себя, в зависимости от условий, и как озимые, и как яровые. Типичные виды зимующих сорняков: воробейник полевой, гулявник высокий, дескурайния Софьи, крестовник обыкновенный, латук компасный, мак самосейка, пастушья сумка, подмаренник цепкий, ромашка непахучая, сокирки полевые, ярутка полевая и стеблеобъемлющая.

Семена зимующих сорняков отличаются отрицательной реакцией на высокие летние температуры, т.е. летом они не прорастают, даже при оптимальной влажности, поэтому при влажной погоде их много бывает и на паровых площадях. Всхожесть их семян резко повышается при снижении среднесуточных температур до 15-13°C, что на практике совпадает с наступлением ранних допустимых и оптимальных сроков сева озимой пшеницы. Важный элемент борьбы с зимующими и озимыми сорняками, падалицей - предпосевная культивация. Эффективность предпосевной культивации существенно повышается при благоприятных условиях увлажнения и при минимальном разрыве между культивацией и посевом.

Благоприятные условия увлажнения в период ранних и оптимальных сроков сева озимых также способствуют массовому прорастанию и развитию не только зимующих сорняков, но и некоторых видов яровых сорняков (горчица полевая), падалицы культурных растений (горох, гречиха, кориандр, фацелия, ране, горчица, ячмень яровой и озимый, озимая рожь, подсолнечник) и розеток многолетников (виды осотов, вьюнок полевой). Часто, уже в осенний период, на сильно засоренных посевах складываются жесткие условия конкуренции озимых, сорняков и падалицы за свет, влагу, питание, поэтому возникает необходимость в осеннем применении гербицидов. Для осенней обработки используют только специально предназначенные для этого гербициды. В условиях влажной и теплой осени обработка гербицидами посевов озимых по эффективности не уступает весеннему их применению.

Для осеннего применения на озимой пшенице используются такие гербициды: Альфа-Стар, 75%, в.г., Гродил Макси OD о.д., Гранстар Про, 75%, в.г., Эллай Супер, 70% о, в.г., Калибр, 75%, в.г., Логран 75 WG, в.г., Мушкет 20 WG, в.г., Пик 75 WG, в.г., Смит, 75% о в.г., Тример, 75%, в.г. и др.

Заслуживает внимания новый специализированный двухкомпонентный гербицид для осеннего применения на озимой пшенице Марафон, фирмы Басф, который угнетает двудольные и однодольные малолетние сорняки. Гербицид проявляет активность в условиях прохладной погоды (от 0°C и выше), обладает почвенным действием. Как почвенный гербицид требует тщательной, мелкокомковатой разделки почвы и заделки растительных остатков. Сроки применения от 1-2 до 3-4 листьев у озимой пшеницы, норма – 4 л/га. При поздних сроках посева озимой пшеницы Марафон можно

вносить сразу после посева. Во всех случаях почвенное действие гербицида продолжается весной.

Неприемлемым является осеннее применение гербицидов гормонального действия – 2,4 Д ам. соль, Диален Супер, Балерина, Эстерон и др., их производные и аналоги. Данные гербициды при осеннем применении снижают общую зимостойкость, вызывают деформацию, стерильность и череззерницу колоса, при этом значительно снижается урожайность пшеницы.

В условиях летне-осенней засухи семена зимующих и озимых сорняков всходят очень поздно и уходят в зиму в слабообразованном состоянии или массово всходят весной.

15. ОСЕННИЕ ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Во время осенней вегетации озимую пшеницу поражают болезни: твердая головня (заражение происходит при прорастании семян в почве), мучнистая роса, септориоз, корневые гнили, а также заканчивают свое развитие злаковые тли, злаковые мухи, начинают развитие личинки хлебной жужелицы.

Злаковые тли (обыкновенная злаковая, большая злаковая, черемухозлаковая), высасывая клеточный сок из листьев пшеницы, переносят вирусные болезни и вызывают подсыхание краев молодых листочков. Питание личинок злаковых мух (гессенская, шведская мухи и зеленоглазка) осенью за влагалищем листа и в стебле, вызывает отставание в росте молодых растений пшеницы, утолщение поврежденных стеблей и их отмирание, увядание центрального листа. Для снижения численности этих сосущих вредителей необходимо в фазах всходов-кущения опрыскивание посевов инсектицидами молния (0,2 л/га) или альфа-серф (0,2-0,3 л/га) при численности тлей более 10 штук/растение и заселении свыше 50% растений, злаковых мух - 30-50 штук/100 взмахов сачком.

В посевах озимой пшеницы по стерневым предшественникам особенно опасна хлебная жужелица. Личинки развиваются в почве, но для питания выползают на поверхность и жуют, измочаливают листья пшеницы. Экономически оправданы обработки инсектицидом супертилл (0,75-1 л/га) (аналог инсектицида нурелл Д) по личинкам 1-го возраста тех посевов, с которых планируется получение, сильной и ценной пшеницы при численности личинок 3-5 шт./м². Личинки второго возраста развиваются позднее, при температуре 0-10°C они активны, находятся в почве, но не питаются и опрыскивание будет проведено впустую. По личинкам 3-го возраста обработки обычно не целесообразны, так как растения в это время устойчивы к повреждениям.

При развитии в посевах листовой инфекции: паутинистый налет мучнистой росы, желто-коричневые пятна неопределенной формы с ободком или без ободка септориоза при поражении 30% листьев посева осенью опрыскивают фунгицидами фитолекарь (0,5 л/га) или прогноз (0,5 л/га).

Кроме химических обработок следует использовать агротехнические методы защиты, такие, как соблюдение севооборотов, использование высококачественного посевного материала, что обеспечит получение дружных всходов и меньшее заселение вредителями, допустимо поздний посев, что способствует меньшему заселению посевов вредителями и заражению болезнями; использование фосфорно-калийных удобрений, которые ухудшают условия питания вредителей и развития болезней.

16. ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАЗЫ ОСЕННЕГО ПЕРИОДА

В период осенней вегетации на озимых культурах традиционно отмечаются следующие фенологические фазы и даты: дата посева; всходы (начало, полные); 2 листочка (начало, полные); 3 листочка (начало, полные); кущение (начало, полные); дата прекращения осенней вегетации.

Для достижения фенологических фаз развития осеннего периода, растения озимой пшеницы от посева должны набрать сумму эффективных температур (среднесуточная температура минус 5°C) при достаточном увлажнении: посев – полные всходы – 75°; посев – 3 листочка – 150°; посев – начало кущения (1,1 – 1,9) – 196°; посев полное кущение (2 и более) – 230°.

Анализ данных за период 2015 – 2019 гг. (5 лет) показывает, что в ДНР полные всходы озимой пшеницы со 100% вероятностью получаем при посеве до 11 октября включительно, 15 октября – 80%, 19 октября – 50%. Фазу три листочка со 100% вероятностью получаем при посеве до 4 октября включительно, 7 октября – 80%, 12 октября – 50%. Начало кущения озимой пшеницы (кустистость от 1,1 до 1,5) со 100% вероятностью получаем при посеве до 30 сентября включительно, 3 октября – 80%, 6 октября – 50%. Полное кущение озимой пшеницы (кустистость 2 -2,3) со 100% вероятностью получаем при посеве до 25 сентября включительно, 29 сентября – 80%, 2 октября – 50%.

Обычно среднеосенняя, и особенно, позднеосенняя и ранневесенняя вегетация озимых носит прерывистый характер. Дни активной вегетации (среднесуточная температура $>+5^{\circ}$) чередуются с вегетацией только в дневные часы (среднесуточная температура $<+5^{\circ}$, а дневной максимум $>+5^{\circ}$) с днями без вегетации, когда температура и среднесуточная и дневная максимальная меньше $+5^{\circ}$ или отрицательная.

При продвижении от оптимальных к поздним срокам, даже при нормальном увлажнении почвы, продолжительность периода посев – всходы закономерно возрастает. Так, при посеве 15 сентября среднее начало всходов на 7-й день, а полные всходы – на 9-й день. При посеве 25 сентября среднее

начало всходов на 9-й день, а полные всходы – на 11-й день. При посеве 5 октября среднее начало всходов на 10 день, а полные всходы – на 12-й день. Это связано с сезонным снижением температурного режима.

17. ОСЕННЕЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ОЗИМЫХ

Ежегодно, перед прекращением осенней вегетации, проводится сплошной осмотр-обследование всех посевов озимых культур в каждом хозяйстве для получения максимально объективной информации. Осмотр проводится комиссионно в третьей декаде октября - первой декаде ноября. Результаты сводятся по хозяйству и предоставляются в район, где информация обобщается и передается в Министерство агропромышленной политики и продовольствия Донецкой Народной Республики. На основании собранной информации составляется «Агрономический отчет по посеву озимых культур под урожай следующего года в агроформированиях всех форм собственности».

В зависимости от фазы развития и густоты посева классифицируют: хорошие: густота растений 4,0-4,7 млн./га, густота стеблестоя 1250 – 1800 шт./м²; коэффициент кущения – 3,2- 4,5; высота – 25 - 28 см; количество узловых корней на одном растении – 4,5 - 6,5 шт.; масса 100 сырых растений – 150 - 200 г; удовлетворительные; густота растений – 3,4-3,8 млн./га, густота стеблестоя – 400 - 600 шт./м², осеннее снижение густоты до 15%; коэффициент кущения – 1,1 - 1,5, сюда относят и посева, которые сформировали узел кущения, но не раскустились, а также разновременные всходы; высота – 12-18 см; количество узловых корней на одном растении – 0,5 - 1,5 шт.; масса 100 сырых растений менее 80 г; слабые и изреженные: фаза развития – всходы, два листа, начало 3 листа; высота – 5 - 10 см; густота нераскустившихся растений ниже от заданной на 30-40% и более; не возшло: высеянные семена находятся в разных фазах прорастания – набухшие, наклюнувшиеся, с разной степенью развития проростков, но не возшедшие. На массивах, которые к зиме не дали всходов, в отдельные годы в Донбассе наблюдаются периоды подснежного развития проростков озимых. Это происходит чаще в ноябре-декабре, когда значительный снежный покров выпадает на талую почву и удерживается на фоне слабо морозной погоды.

В годы с влажной, теплой и затяжной осенью на ранних посевах озимых формируются так называемые переросшие посева. Такие посева характеризуются: большой листовой массой; осенним полеганием; повышенным инфекционным фоном с осени; ухудшением светового режима и снижением накопления сахаров в узлах кущения; значительным отмиранием листовой массы после зимы; пониженной морозо- и зимостойкостью. Ряд агрономов считают, что такие переросшие посева могут выйти осенью в трубку. Озимые, посеянные в оптимальные и допустимые сроки, даже в годы с перерастанием, фазы выхода в трубку

осенью никогда не достигают. В тоже время, летние всходы падалицы озимых зерновых культур по сумме температур могут достигать фазы трубкования, и даже колошения, что наблюдается в последние годы. Биометрические параметры, при которых и выше их начинается осеннее перерастание: густота стеблестоя более 2000 шт./м²; кустистость – более 5,5; высота – более 30 см; масса 100 сырых растений более 400 г.

Все усилия предстоящей посевной, которая не обещает быть легкой, должны быть направлены на получение своевременных или близких к ним, полноценных по густоте всходов при условии максимальной синхронизации развития озимых растений в пределах каждого отдельного поля.

Председатель Рабочей группы

А.А. Жирёнкин

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Министр
агропромышленной политики и
продовольствия
Донецкой Народной Республики

Министр
образования и науки
Донецкой Народной Республики

_____ А.А. Крамаренко

_____ М.Н. Кушаков

_____ 2020

_____ 2020