

Федеральное агентство научных организаций РФ
Сибирское отделение Россельхозакадемии

ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ В СИБИРИ В 2014 ГОДУ

РЕКОМЕНДАЦИИ

НОВОСИБИРСК 2014

УДК 633:631.5 (571.1/1.5)

ББК 4+42.1-4 (253)

П 49

Рекомендации подготовили:

Донченко А.С., Каличкин В.К., Гончаров П.Л., Гергерт В.А., Горобей И.М., Ашмарина Л.Ф., Утенков Г.Л., Вальков В.А., Христов Ю.А., Ермохина А.И., Чичкань Т.Н., Галактионов Т.А. (ГНУ СО Россельхозакадемии); Власенко А.Н., Шоба В.Н., Шарков И.Н., Власенко Н.Г., Иодко Л.Н., Понько В.А., Коротких Н.А. (ГНУ СибНИИЗиХ); Кашеваров Н.И., Данилов В.П., Тюрюков А.Г., Полищук А.А., Галеев Р.Ф., Хрупов А.А., Бакишев Д.Ю. (ГНУ СибНИИ кормов); Лихенко И.Е., Гончарова А.В., Артемова Г.В. (ГНУ СибНИИРС); Иванов Н.М., Корниенко И.О., Немцев А.Е. (ГНУ СибИМЭ); Альт В.В., Алейников А.Ф., Чешикова А.Ф., Лапченко Е.А. (ГНУ СибФТИ); Перещукевич П.М., Задков А.П., Тю Л.В. (ГНУ СибНИИЭСХ); Храмов И.Ф., Дмитриев В.И., Бойко В.С., Рутц Р.И., Пополухин П.В., Кем А.А., Загребельный В.Е. (ГНУ СибНИИСХ); Гаркуша А.А., Олешко В.П., Коробейников Н.И., Кравченко В.И. (ГНУ Алтайский НИИСХ); Дмитриев Н.Н., Султанов Ф.С., Разина А.А. (ГНУ Иркутский НИИСХ); Лапишинов Н.А., Пакуль В.Н. (ГНУ Кемеровский НИИСХ); Петровский Н.В., Колесникова В.Л. (ГНУ Красноярский НИИСХ); Черных В.Г., Андреева О.Т., Шапкова Г.Г., Цыганова Г.П., Харченко Н.Ю. (ГНУ НИИВ Восточной Сибири); Будажапов Л.-З.В., Емельянов А.М. (ГНУ Бурятский НИИСХ); Иванов О.А. (ГНУ НИИАП Хакасии); Кузьмина В.Е., Сотна А.С. (ГНУ Тувинский НИИСХ); Подкорытов А.Т., Сыева С.Я., Мезенцев М.М., Ледяева Н.В. (ГНУ Горно-Алтайский НИИСХ); Ренёв Е.П., Перфильев Н.В. (ГНУ НИИСХ Северного Зауралья); Белоусов Н.М., Романов М.С., Опара А.Г. (ГНУ СибНИИСХиТ); Денисов А.С., Мармулев А.Н., Гамзиков Г.П. (ФГО ВПО НГАУ); Иващенко Г.В., Апанасенко В.В., Якуба А.Б. (Министерство сельского хозяйства Новосибирской области); Любимец Ю.А. (филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Новосибирской области); Решетский В.Е. (Министерство сельского хозяйства Иркутской области); Полномочнов А.В. (ФГУ «Россельхозцентр» по Иркутской области); Куллар А.Э. (Министерство сельского хозяйства Республики Тыва); Юркова Л.Н., Сиротина А.С. (филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Тыва); Белек А.Н., Соловьева В.М. (ФГБУ ГСАС «Тувинская»); Земеров Ю.С., Лепихов Е.Н. (Министерство сельского хозяйства Республики Алтай); Танаев В.Е., Пысин В.П. (филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Алтай); Степанов М.И., Ясько П.А., Ефимова Г.И. (ФГБУ ЦАС «Новосибирский»); Пуль И.В. (Департамент по социально-экономическому развитию села Томской области); Капунов А.А. (филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Томской области); Чекусов М.С., Голованов Д.А. (ФГУП «Омский экспериментальный завод»); Колодин Л.В., Сорокин П.В. (ФГУП «Сибирская МИС»); Колинко П.В., Голиков Р.П., Булгаков Е.Ю. (ОАО «САД»); Орлов А.А. (ООО «Новосибирсксельмаш»).

Под редакцией

академика А.С. Донченко,

проф. В.К. Каличкина, академика Н.И. Кашеварова

П 49 Полевые работы в Сибири в 2014 году: рекомендации / СО Россельхозакадемии. – Новосибирск, 2014. – 131 с.

В рекомендациях изложены наиболее важные элементы агротехники полевых и кормовых культур в возможных агроэкологических условиях предстоящего вегетационного периода. Приведены материалы по планированию и организации работы машинно-тракторного парка.

Предназначены для агрономов-технологов, инженеров и руководителей сельскохозяйственных организаций и предприятий.

© СО Россельхозакадемии, 2014

СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

ЗАПАСЫ ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ В ПОЧВЕ

Для эффективного накопления и рационального использования почвенной влаги необходимо своевременное и систематическое выполнение влагосберегающих агроприемов и мероприятий. Основными видами потерь влаги являются: снос снега с пашни, внутрисочвенный и поверхностный сток, испарение из почвы и транспирация сорными растениями.

Потери на испарение и транспирацию ведут зачастую к полной утрате результатов предшествующей работы по влагонакоплению и могут повлечь гибель всходов или посевов до налива зерна. Для влагодефицитных регионов характерны весенне-летние засухи. Поэтому накопление в почве влаги осенне-зимних осадков, составляющих более 40 % их годового количества, является важнейшим условием, а иногда единственной возможностью предотвращения гибели посевов.

Снижение потерь влаги на испарение достигается: разрушением капиллярной влагопроводимости путем разрыхления верхнего слоя; уменьшением выноса влажной почвы на поверхность при весенне-летних обработках; ограничением испаряющей поверхности за счет выравнивания микрорельефа поля и уплотнения разрыхленного слоя почвы; исключением конвективного выноса влаги из глубоких слоев по трещинам и крупным межкомковым пустотам. В осенний и ранневесенний периоды сохранению влаги способствуют растительные остатки (стерня и мульча) на поверхности поля. Они снижают скорость ветра в приземном слое и уменьшают нагревание поверхности поля за счет повышения альбедо. Снижению потерь влаги на испарение также служит повышение влагоёмкости почвы за счет её обогащения органикой и улучшение водопроницаемости нижних слоев путём их рыхления и сокращения числа проходов сельскохозяйственной техники по полю.

Для снижения потерь влаги на транспирацию сорняками и растениями, пораженными и поврежденными вредными организмами, необходимо осуществление комплекса мер по уменьшению засоренности полей и оздоровлению растений от комплекса вредных организмов.

Предотвращению потерь влаги из-за стока на склоновых землях служат: улучшение водопроницаемости почвы за счет её глубокого сплошного или полосного разуплотнения; деконцентрация потоков и снижение скорости стока за счет стерни или мульчи, неровностей (глыбистости) поверхности; размещение рядков посевов поперек склонов и такое же полосное размещение культур; обработка склонов по контурам. Для предотвращения стока при интенсивном снеготаянии на склонах важное значение имеет регулирование этого процесса за счет валкования или полосного уплотнения снега. При этом вода из тающих валков впитывается полосами освободившейся от снега и оттаявшей почвы.

Для максимального накопления влаги за счет снега необходимо не только регулировать снеготаяние, но и улучшать водопроницаемость почвы. Также необходимо накапливать снег и предотвращать его снос за счет валкования и других приемов снегозадержания. В районах с небольшим или неустойчивым снежным покровом сохранению снега на зяби способствуют глыбистость поверхности почвы, а также снижающие скорость ветра в приземном слое стерня и стерневые или сеяные кулисы, расположенные поперек преобладающего зимой направления ветра.

В *Новосибирской области* осенние запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы после влажного вегетационного периода 2013 г. довольно значительны. Так в северо-лесостепной подзоне (Маслянинский район) запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы составляли в паровых полях 193-240 мм, по зерновым предшественникам – 175-205 мм, после пропашных культур – 198-220 мм, в посевах озимой ржи – 217-228 мм. В зимний период 2013-2014 гг. снега выпало в пределах нормы. Весеннее увлажнение почвы ожидается удовлетворительным, особенно на полях с глубокой зяблевой обработкой почвы, увеличивающей водопроницаемость и усвоение влаги зимних осадков.

В *Омской области* осенние запасы продуктивной влаги в метровом слое почв на большинстве полей (73 %) лесостепных и таежных районов составили 131-206 мм, на остальных от 98 до 130 мм, в степных районах – 84-106 мм. В среднем по области в метровом слое почвы после зерновых культур содержалось 128 мм, при норме 100 мм, в степной, лесостепной и северной зонах соответственно – 97 и 147-153 и 153 мм, что превышает среднемноголетние значения на 20-50 мм.

На паровых полях в среднем по области содержится 164 мм с колебаниями от 154 до 207 мм, под многолетними травами в степи содержится 80 мм воды, в южной лесостепи под озимыми – 156 мм.

От обильных осадков зимнего периода ожидается существенная прибавка весенних запасов продуктивной почвенной влаги. Расчеты показывают, что весной на момент перехода среднесуточной температуры воздуха через +5 °С количество влаги в метровом слое почвы прогнозируется в среднем по области 162 мм, в степи и южной лесостепи соответственно 143 и 167 мм воды, что больше обычного в среднем на 20 мм.

В *Тюменской области* перед уходом в зиму запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы на средних и тяжелосуглинистых почвах по зерновым предшественникам составляли 136-145 мм (90-95 % от НВ), на посевах озимых по пару – 180-183 мм (выше НВ), на почвах легкого механического состава после картофеля 120-135 мм (80-90 % от НВ). Высота снежного покрова на конец февраля 36-42 см (96-106 % к среднемноголетней норме). Запасы воды в снеге 84 мм при среднемноголетней норме 55 мм (152 % к среднемноголетним). Глубина промерзания 56 см (112 % от среднемноголетней нормы).

Запасы влаги в почве перед уходом в зиму на большей части пашни были хорошие, запасы воды в снеге составляют 152 % от среднемноголетней нормы, следовательно, при среднем промерзании почвы складываются благоприятные условия для усвоения осенне-зимних осадков.

В *Кемеровской области* в зависимости от предшественников влагообеспеченность осенью составила в северной лесостепи от 100 до 204 мм в метровом слое почвы.

Количество осадков, выпавших зимой 2013-2014 гг. по району области было неравномерным. Достаточно высокий снежный покров, более 30 см, – в центральной части области (северная лесостепь) и менее 20 см – в открытой части северной лесостепи (Промышленовский, Беловский, Прокопьевский, Ленинск-Кузнецкий районы).

Погодные условия осеннего периода 2013 г. для накопления влаги в почвах *Алтайского края*, были различными, в зависимости от зоны: увлажнение метрового слоя почвы характеризовалось от сильно до слабо недостаточного, запасы продуктивной

влаги составили от 65 до 145 мм, в Кулундинской зоне местами слабая почвенная засуха – запасы влаги составляли 45-60 мм. Увлажнение метрового слоя почвы в юго-западных районах края характеризовалось как оптимальное – 165-205 мм.

Средняя высота снега на 10 февраля 2014 г. на агрофонах (зябь, стерня, пар) в большинстве районов 10-20 см, на севере и северо-востоке от 21-30 до 35 см. В сравнении с прошлым годом снега меньше на 10-20 см, в южных и восточных районах на 30-50 см. Запасы воды в снеге на большей части территории края составляют 25-50 мм, местами на севере и востоке – 55-85 мм, на крайнем западе, юге и локально в центре края – 10-15 мм.

С учетом уже сложившихся агрометеорологических условий и ожидаемых (в пределах нормы) в марте и апреле осадков, увлажнение метрового слоя почвы в большинстве районов предполагается от сильно (Кулунда и юг Приалейской зоны) до слабо недостаточного: запасы продуктивной влаги от 80-110 мм до 120-160 мм; на юго-востоке, востоке и северо-востоке – оптимальные – 165-195 мм, и на отдельных полях более 200 мм, на крайнем северо-западе – слабая почвенная засуха, 50 мм.

Ожидаемые запасы влаги в почве в 2014 г. по отношению к среднемноголетним оцениваются от 95-120 % до 125-160 %; в сравнении с прошлым годом – в большинстве районов 80-100 %, местами в Приобье – 140-165 %.

В *Иркутской области* сложившиеся условия для накопления влаги в почве под урожай 2014 г. оказались значительно хуже, чем под урожай прошлого года. Длительный засушливый период, сохранившийся в большинстве земледельческих районов в течение двух летних месяцев (июль-август), привели к сильному иссушению почвы, особенно в южной и степной зонах центральных районов. За этот период в основных зерносеющих районах осадков выпало лишь 30-40 % от среднемноголетнего количества. Перед уходом полей в зиму (август-октябрь) осадков также выпало мало. В большинстве районов их сумма не превысила 50-80 мм или 45-60 % нормы. Перед уходом полей в зиму в южных и центральных районах области сформировались очаги засушливости, где почва на 60-120 мм недонасыщена влагой, что составляет 30-60 % от НВ.

Обычное количество осадков, от 100 до 200 мм, выпало за период влагонакопления на полях Тайшетского, Нижнеудинского,

Тулунского, Баяндаевского и других районов, где произошла хорошая влагозарядка почвы. В этих районах количество продуктивной влаги в метровом слое почвы составит от 125 до 230 мм.

В среднем по области запасы влаги в метровом слое почвы перед ее замерзанием составили 143 мм, в 2012 г. – 167 мм при среднемноголетнем значении – 153 мм.

Высота снежного покрова составляет 27 см, плотность его колеблется от 0,15 до 0,22 г/см³. Запасы воды в снежном покрове на 20 февраля составили 40-50 мм. На большей части территории области это соответствует 80-105 % нормы, в северных, большинстве Верхнеленских и ряде южных районов – 110-120 % от нормы.

Сохранение недостатка влаги в почве ожидается на 30 % полей, это южные и центральные районы области, где весной запасы влаги не превысят 70-110 мм (60-80 % НВ). На остальной территории влагозапасы ожидаются в пределах нормы.

В *Красноярском крае* влагообеспеченность полей осенью была достаточной на большей части земельной территории края. В метровом слое содержалось от 130 до 230 мм влаги, что выше среднемноголетних значений на 20-80 мм. Несколько ниже, 85-110 мм (в пределах среднемноголетних значений) влагообеспеченность полей была в Новоселовском, Курагинском и Канском районах.

Пополнение влагозапасов к весне происходит за счет осадков, выпавших в зимний период. За ноябрь-январь выпало от 120 до 140 % климатической нормы этого периода. В марте количество осадков ожидается больше нормы. Высота снежного покрова по состоянию на 10 февраля составила 20-40 см, что около и выше среднемноголетних значений на 4-8 см. Меньше снега в Шарыповском, Ужурском, Новоселовском, Минусинском и Шушенском районах (ниже среднемноголетних значений на 6-9 см).

Расчеты показали, что к началу полевых работ на всей земельной территории края влагообеспеченность полей будет достаточная: в метровом слое почвы ожидается от 120 до 200 мм продуктивной влаги, местами 210-250 мм.

В *Республике Бурятия* средняя многолетняя сумма осадков в сухостепной зоне равна 240 мм с колебаниями от 112 (1989 г.) до 367 мм (1998 г.). Большинство осадков выпадает во второй половине лета – в июле и августе и отчасти в первой декаде сентяб-

ря – в среднем 128 мм, что составляет 53,1 % годового количества или 62,3 % количества осадков, выпадающих за май-сентябрь. Количество осадков за май и июнь остается недостаточным.

Агрометеорологические условия 2013 г. существенно отличались от среднемноголетних показателей. Если в мае выпало 155 % среднемноголетней нормы (хотя норма осадков в мае 12,2 мм крайне незначительна), а в июне в пределах среднемноголетней (34,5 мм при норме 38,6 мм), то в период так называемого летнего максимума осадков, их количество в июле составило лишь 31,6 % нормы (22,1 мм против 69,9 мм) и в августе 45,8 % (26,4 мм против 57,7 мм). Такое распределение осадков в 2013 г. отрицательно сказалось на накоплении продуктивной влаги под урожаем 2014 г. Осенние запасы продуктивной влаги (мм) по предшественникам в метровом слое почвы составляли: чистый пар – 148, пшеница (стерня) – 80, овес (стерня) – 106, после картофеля – 75.

В большинстве районов *Республики Алтай* запас продуктивной влаги в слое почвы 0,50 см перед уходом в зиму 2013-2014 гг. был в выше нормы (153,0 мм), а на глубине 20 см – 69,0 мм.

ЭФФЕКТИВНОЕ ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ

Систематическое отчуждение из почвы с продукцией питательных веществ, не восполняемое применением органических и минеральных удобрений, ведёт к постепенному снижению почвенного плодородия. Для увеличения и стабилизации производства зерна, кормов, продукции технических культур, картофеля и овощей азот и зольные элементы должны возмещаться в количествах, обеспечивающих поддержание в почве научно-обоснованного уровня содержания их подвижных (усвояемых растениями) соединений. Это обеспечивается, прежде всего, благодаря рациональному применению минеральных (азотные, фосфорные, калийные, комплексные) и органических (навоз, птичий помёт, компосты) удобрений, заделке в почву соломы и послеуборочных остатков. Важно также оптимизировать посевы сидеральных культур (донник, клевер, однолетние бобовые, рапс и др.), долю в пашне многолетних трав и однолетних бобовых растений. Эффективным средством, способствующим улучшению азотного режима почв, служат бактериальные удобрения, способствующие симбиотической фиксации атмосферного азота

бобовыми (до 70-110 кг/га) и ассоциативной азотфиксации (до 30 кг/га) в ризосфере корней зерновых и технических культур.

Перечисленные мероприятия должны быть направлены на совершенствование системы управления продуктивностью растений с целью получения высоких и стабильных урожаев, сохранения экологической чистоты продукции и окружающей среды. Система управления продукционным процессом возделываемых культур призвана решать задачи по оптимизации факторов жизни растений в течение вегетационного периода при минимальных затратах техногенных средств. Суть этой системы заключается в определении в каждой конкретной ситуации цепочки факторов, лимитирующих рост и развитие растений, и последовательном их улучшении с помощью наиболее эффективных агротехнических приемов.

Необходимость в управлении плодородием почвы возникает в том случае, если таким фактором начинает выступать какое-либо свойство почвы. При этом сущность управления сводится к решению 3-х задач: 1) выявлению свойства почвы, лимитирующего урожайность культуры; 2) определению предела, до которого необходимо улучшить данное свойство; 3) выбору наиболее эффективных средств этого улучшения. Попытки повышения плодородия почвы без связи с текущей продуктивностью культур и экономикой производства – это получение, в лучшем случае, низкой окупаемости затрачиваемых ресурсов, в худшем – убытков с неблагоприятными экологическими последствиями. Чтобы не допустить этого, периодически должно осуществляться почвенно-агрохимическое обследование пахотных земель, в первую очередь на которых применяются повышенные дозы удобрений.

В почвах Новосибирской области осеннее содержание нитратного азота на паровых полях по данным ФГУ ЦАС «Новосибирский» было следующим: в северной лесостепи – низким (5-10 мг/кг почвы – 60 % обследованных полей) и средним (10-15 мг/кг почвы – 40 %); в лесостепи Приобья – средним (10-15 мг/кг – 54 %) и высоким (более 15 мг/кг – 46 %); в лесостепи Присалаирья – очень низким (0-5 мг/кг – 79 %) и низким (5-10 мг/ кг – 21 %); в лесостепи Барабы на всей площади обследованных паровых полей было низкое содержание нитратного азота (5-10 мг/кг); в южной лесостепи – среднее (10-15 мг/ кг – 39 %) и высокое (более 15 мг/кг – 61 %). По зерновым предшественни-

кам по всем обследованным полям преобладало очень низкое и низкое содержание нитратного азота, только в северной, южной и лесостепи Приобья было по 14 % полей со средним содержанием нитратов.

Ориентировочные уровни урожайности зерновых культур по содержанию азота составляют: в северной лесостепи по паровым полям – 17-34 ц/га, по зерновым предшественникам – 11-16 ц/га; в лесостепи Приобья по паровым полям – 19-33 ц/га, по зерновым – 9-18 ц/га; в лесостепи Присалаирья по паровым – 13-25 ц/га, по зерновым – 8-14 ц/га; в лесостепи Барабы по паровым – 14-20 ц/га, по зерновым – 7-14 ц/га; в южной лесостепи по паровым полям – 21-44 ц/га, по зерновым – 10-20 ц/га.

В Омской области погодные условия 2013 г. сложились благоприятно для развития нитрификационных процессов. Это позволило накопить больше нитратного азота по отдельным предшественникам в сравнении с предыдущим годом.

На паровых полях под урожай 2014 г. содержание нитратного азота высокое во всех природно-климатических зонах Омской области и изменяется от 15,6 мг/кг почвы в таежной и подтаежной зоне области до 17,7 мг/кг почвы в южной лесостепной. По паровому предшественнику в начальный период вегетации 2014 г. растения будут в достаточной степени обеспечены азотным питанием.

Результаты осеннего обследования пахотных земель *Алтайского края* свидетельствуют о том, что ситуация по запасам доступного азота в почве, по сравнению с предыдущими годами, значительно ухудшилась. Недостаточная обеспеченность пахотных земель азотом связана, в первую очередь, с сокращением паровых полей, имеющих высокую обеспеченность нитратным азотом. Так, по сравнению с предыдущим годом, доля паров имеющих высокую обеспеченность сократилась с 59 до 21 %. В то же время доля пара с очень низкой обеспеченностью выросла с 7 до 42 %. Причина такого резкого ухудшения азотного состояния паровых полей может быть связана как с погодными условиями, так и с уменьшением механических обработок почвы и заменой чистых паров на химические.

Прошедший год отличался по условиям увлажнения и температурному режиму, что сказалось на процессах трансформации азота и привело к недостаточной обеспеченности элементом,

как зерновых предшественников, так и паровых полей. Посевы 2014 г., практически на 83 % площадей будут испытывать острый недостаток азота, что обуславливает необходимость повсеместного применения минеральных азотных удобрений и других источников азотного питания.

В *Тюменской области* перед уходом в зиму содержание азота было не значительным – 0,60-2,22 мг/кг в 0-40 см слое почвы, содержание подвижного фосфора – 9,4-13,0 мг/100 г почвы, наблюдалась средняя и высокая обеспеченность калием 11,4-19,5 мг/100 г почвы в 0-20 см слое.

Поэтому, при возделывании сельскохозяйственных культур, имеется большая потребность во внесении азотно-фосфорных минеральных удобрений, средняя и низкая потребность во внесении калийных удобрений.

В *Иркутской области* по данным агрохимического обследования содержание гумуса среднее на 64 % (1 036 тыс. га пашни), на 36 % (586 тыс. га) – низкое. Пахотные почвы в основном хорошо обеспечены фосфором и калием. Низкое содержание подвижного фосфора имеют почвы на площади 174 тыс. га (11 %), калия 270 тыс. га (17 %). Сильнокислых почв 137 тыс. га (8 %), слабокислых 465 тыс. га (29 %).

По результатам осеннего обследования в пахотном слое почвы под зерновыми предшественниками и однолетними травами содержание нитратного азота было низким (5-8 мг/кг почвы), под паровыми и пропашными – среднее (10-17 мг/кг почвы).

Агрохимической службой *Красноярского края* в осенний период 2013 г. обследовано 431,5 тыс. га. Определено низкое содержание нитратного азота на площади 287,7 тыс. га, что составляет 66,7 % от площади обследования. На обследованной площади потребность в удобрениях составляет (ц д.в.): всего – 242 347,5, в том числе азот – 118 239,5; фосфор – 102 559,7; калий – 21 548,3.

В *Республике Хакасия* по данным ФГБУ ГСАС «Хакасская» средневзвешенное содержание нитратного азота составило: по многолетним травам – 2,6 мг/кг почвы (очень низкое); по зерновым и кормовым культурам 6,2 и 7,0 мг/кг соответственно (низкое); по пару – 14,1 мг/кг (повышенное содержание). На 76,8 % площади паровых полей накоплено достаточное количество нитратного азота, что при благоприятных погодных условиях в

период вегетации позволит с наименьшей потребностью в минеральных удобрениях получить хороший урожай.

В целом по республике среднее содержание нитратного азота в пашне составило 9,3 мг/кг почвы или 40 кг/га (средняя обеспеченность).

По результатам осеннего обследования 86,8 % пахотных земель характеризуются низкой и средней обеспеченностью подвижным фосфором, которые нуждаются в ежегодном внесении фосфорных удобрений в основных дозах, из них 23 % находятся в группе почв с исключительно низкой обеспеченностью фосфором. Почвы, достаточно обеспеченные подвижным фосфором занимают 13,2 % пашни. Средневзвешенное содержание подвижного фосфора по республике составляет 18,0 мг/кг почвы.

По запасам обменного калия почвы республики характеризуются лучшей обеспеченностью, чем подвижным фосфором. На почвы с низким содержанием обменного калия приходится 18,9 % площади пашни, 35,2% почв имеют среднее содержание этого элемента и 45,9 % – повышенную и высокую обеспеченность. Средневзвешенное содержание обменного калия составляет 308,7 мг/кг почвы (740 кг/га).

Кроме дефицита основных элементов питания растений в почвах пашни содержится недостаточное количество микроэлементов. Почвы характеризуются низким содержанием цинка, меди и кобальта.

СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Посев озимых культур в 2013 г., в большинстве зон региона, вследствие обильных осадков в августе (более 200 % к норме) и переувлажнения пахотного слоя почвы, проведен в первой и второй декадах сентября, в отличие от принятых августовских сроков сева. Сложившиеся погодные условия и последующие пониженные температуры воздуха в октябре (+2,7...-4,3 °С) сдерживали рост и развитие растений. К концу вегетации растения озимых культур имели 1-3 побега кушения.

Перед уходом в зиму запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы квалифицировались как оптимальные во всех зонах и составляли от 120 мм в *Алтайском крае* до 200-220 мм в *Новосибирской и Томской областях*.

Количество зимних осадков было близко к среднемноголетней норме. На 1 марта высота снежного покрова на полях лесостепной зоны *Красноярского края, Новосибирской, Омской, Томской и Тюменской областей* составляла от 30 до 50 см, минимальная температура на глубине узла кущения -7°C . Результаты отращивания проб зимующих культур, взятых монолитным способом, показали, что сохранность растений составляла на конец февраля 95-100 %.

Совершенно иная обстановка в зерносеющих районах *Алтайского края*.

Погодные условия осени 2013 г. не способствовали хорошей перезимовке озимой пшеницы. Постоянный снег лёг только 20 декабря. Перед наступлением критических температур (22-25 декабря ночью до -31°C) высота снега в озимосеющих районах варьировала от 3 до 15 см. При таких условиях на глубине узла кущения температура опускалась до $-23\dots-15^{\circ}\text{C}$. Поэтому предположительно, что часть посевов Смоленского, Советского, Зонального, Целинного районов погибли уже в это время. Январь и февраль были малоснежными, на конец февраля снега в предгорной зоне было всего 15-30 см. Низкие температуры этого месяца (до -42°C), наблюдавшиеся продолжительное время, при таком незначительном снежном покрове, ещё больше усугубили состояние озимых.

В подтаежной зоне высота снежного покрова достигала 70-80 см, температура на глубине узла кущения $0\dots-1^{\circ}\text{C}$, глубина промерзания почвы на уровне пахотного слоя – 22 см. В этих условиях в монолитных пробах в конце февраля отмечено отмирание листовой поверхности, однако отрастание растений за счет сохранившихся узлов кущения было на уровне 90-100 %. После непродолжительной оттепели в первой декаде марта на посевах отмечено образование притертой снежной корки, что представляет реальную угрозу для сохранности растений в весенний период, особенно в случае длительного периода схода снега с последующим развитием на посевах снежной плесени.

Многолетние сеяные травы находились в фазе отрастания в удовлетворительном состоянии. Складывающиеся условия осенне-зимнего периода для зимующих культур дают основание предполагать удовлетворительное состояние посевов озимых и многолетних трав.

ФИТОСАНИТАРНАЯ ОБСТАНОВКА

Фитосанитарная обстановка на полях в 2014 г. будет определяться фитосанитарным состоянием почв и семян, погодными условиями, уровнем агротехники и объемом применения средств защиты растений.

Условия осенне-зимнего периода 2013-14 гг. в целом были благоприятными для ухода вредителей в диапаузу и их зимовки.

Осенние обследования на наличие мышевидных грызунов в *Новосибирской области* показали, что заселено более 15 тыс. га, или 8 % от обследованной площади с численностью 10-106 жилых нор и 3-39 жилых колоний на 1 га, максимальная численность зарегистрирована на пшенице на 0,12 тыс. га. В 2014 г. при условии хорошей перезимовки следует ожидать высокой численности мышевидных грызунов в весенний период.

Осеннее обследование на выявление зимующего запаса саранчовых проведено на площади 121 тыс. га, установлено заселение 35 тыс. га с численностью кубышек 0,1-8,0 экз./м². Заселено яйцедом нарывником 2 % кубышек, грибковыми заболеваниями поражено около 3 % зимующего запаса кубышек. В 2014 г. вредоносность нестатных саранчовых сохранится. Нельзя исключать залет статных видов вредителя с сопредельных территорий Казахстана и Алтайского края.

Ливневые дожди, а также резкие перепады температур в ночные и дневные часы в августе 2013 г., отрицательно отразились на развитии второго поколения лугового мотылька. Осенние почвенные раскопки на площади 205 тыс. га выявили зимующий запас коконов на 14 тыс. га (7 % обследованной площади) с численностью 0,01-3,0 экз./м². В 2014 г. возможно проявление вредоносности лугового мотылька местной популяции на сельскохозяйственных угодьях области, кроме этого нельзя исключать вероятность миграции вредителя с территорий соседних регионов.

Осеннее обследование на заселенность хлебной полосатой блошкой проведено на площади около 100 тыс. га, из них вредитель с численностью 0,2-0,9 жуков на 1 м² отмечен на 1,8 тыс. га. В 2014 г. численность вредителя ожидается в пределах экономического порога вредоносности, при благоприятных условиях в период всходов зерновых, есть вероятность возникновения отдельных локальных очагов. Вредоносность пьявицы, злаковых тлей и злаковых мух сохранится на прежнем уровне.

В последние годы на картофеле постоянно и сильно вредит колорадский жук. Всего за летний период 2013 г. обследовано 36 тыс. га производственных посадок картофеля, заселено 1,77 тыс. га, личинок 1-50 экз. на растение. Защитные мероприятия проведены на площади 1,53 тыс. га. С 29 августа было зарегистрировано отрождение жуков 3-го поколения с достаточно высокой численностью. На позднеспелых сортах картофеля насчитывалось от 12 до 56 имаго на один заселенный куст картофеля. Судя по высокому зимующему запасу вредителя, в 2014 г. численность и вредоносность колорадского жука будут значительными.

В *Алтайском крае* наблюдается зональность в распространении саранчовых, в основном они заселяют районы Кулундинской и Приалейской зон. Площадь заселения выше ЭПВ по краю составляет 32 тыс. га. В ближайшие годы должно произойти их нашествие, все предпосылки для этого имеются. Обострилась проблема и специализированных вредителей. Резко увеличилась численность и вредоносность цикадок, высокая численность которых ведет к интенсивному поражению пшеницы вирусными болезнями. Расширился ареал клопа-черепашки и хлебного жука кузьки, эти вредители в ряде почвенно-климатических зон стали экономически значимыми. Количество заселенных площадей составляет 24 % от обследованных. Распространение не повсеместно, заселено 45 районов из 60.

Широкое применение технологии прямого посева привело к увеличению численности трипсов, личинки которых зимуют в верхних слоях почвы, усилилась их вредоносность. В среднем ежегодно 96 % зерновых культур заселяется этим фитофагом с плотностью на один колос 10 личинок и 11 взрослых особей.

В *Тюменской области* теплые и влажные условия вегетационного периода 2013 г. и затяжная осень с многочисленными оттепелями, были благоприятны для развития и увеличения численности колорадского жука. Перезимовка жука при снежном покрове 36 см, промерзании почвы на 46 см должна пройти благополучно, численность вредителя останется на уровне среднелетних значений или немного возрастет в зависимости от погодных условий мая и июня.

В *Кемеровской области* при условии благоприятной зимовки численность и распространение колорадского жука сохранится на уровне прошлых лет.

В *Омской и Кемеровской областях* в 2013 г. не произошло увеличения заселённости полей мышевидными грызунами. Тёплая осень и первая половина зимы с хорошим снежным покровом должны способствовать их удовлетворительной перезимовке, несмотря на суровые погодные условия в январе–феврале. Их количество в 2014 г. может остаться на прежнем уровне или несколько увеличиться.

В *Республиках Хакасия, Тыва* умеренно-теплая и продолжительная осень, достаточное количество корма на полях и большое количество залежных земель создают благоприятные условия для перезимовки грызунов, поэтому ожидается дальнейшее увеличение их численности. Сохранится повышенная численность сусликов.

В *Омской и Тюменской областях* в прошлом году не наблюдалось значительной активизация нестадных саранчовых. В текущем году при оптимальных погодных условиях для вредителя, возможно, нарастание численности, особенно в степных районах.

В *Кемеровской области* при осеннем обследовании на площади 2,2 тыс. га обнаружены саранчовые, их численность составила 1 кубышка/м². В 2014 г. саранчовые опасности представлять не будут, возможно, краевое заселение при низкой численности в южных и центральных районах области.

В *Иркутской области* по результатам осенних обследований зимующих запасов саранчовых установлено, что их средняя плотность остается достаточно высокой и составила 7,2 кубышек/м², в каждой кубышке насчитывается 6-8 яиц. На отдельных массивах количество кубышек доходило до 39 шт./м². Поэтому в 2014 г. ожидается их значительная вредоносность. Численность саранчовых выше экономического порога вредоносности прогнозируется на площади 54 тыс. га.

В *Красноярском крае* в 2013 г. заселенность угодий нестадными саранчовыми была выше среднеголетней. В Абанском, Балахтинском, Новоселовском и Ужурском районах отмечалось сплошное заселение отдельных полей. Обработки проводились в 12 районах края (Абанский, Балахтинский, Емельяновский, Ирбейский, Канский, Краснотуранский, Курагинский, Минусинский, Назаровский, Новоселовский, Ужурский, Уярский). При осенних обследованиях зимующий запас вредителя был обнаружен повсеместно, средняя численность на уровне

среднемультилетней. Самый высокий запас вредителя в восточных и центральных районах края, средняя численность кубышек в 1,5 раза больше среднемультилетней. В 2014 г. в условиях сухой и жаркой погоды, плохого состояния трав вероятность высокой вредоносности нестационарных саранчовых на посевах зерновых культур сохранится.

В *Республиках Бурятия и Тыва* при условиях сухой, жаркой погоды в весенне-летний период, возможно увеличение численности и очаговой миграции саранчовых на посевах зерновых. Химические обработки требуются на 2,18 тыс. га в Республике Тыве и на площади 30 тыс. га в Республике Бурятия.

Луговой мотылек будет иметь очажное распространение. В *Омской области* в 2013 г. единичный и слабый лёт бабочек вредителя отмечался на площади 90,3 тыс. га из обследованных 381 тыс. В этом году не исключается залет бабочек лугового мотылька из сопредельных территорий. Вероятность распространения лугового мотылька в *Тюменской области* возможна со стороны земель Омской, Курганской областей и Республики Казахстан при высокой температуре в период конец мая – начало июнь. В Кемеровской области, в зависимости от погодных условий, возможна вредоносность гусениц лугового мотылька. В *Красноярском крае* осенью зимующий запас лугового мотылька был обнаружен в пригороде Красноярска (Березовский район), а также в 4 южных районах края (Каратузский, Краснотуранский, Курагинский, Минусинский). В 2014 г. сохранится очажная вредоносность лугового мотылька на юге края и в пригороде Красноярска. В *Иркутской области* при осенних почвенных раскопках на площади 126 га зимующий запас ложнококонов составил 1,5 экз./м². Учитывая наличие зимующего запаса, а также возможность залета бабочек из соседних регионов возможна очажная вредоносность гусениц лугового мотылька. Ожидается увеличение численности и вредоносности гусениц лугового мотылька во всех районах *Республики Хакасия*.

Поражённость хлебной полосатой блошкой в прошлом году в *Омской, Тюменской, Кемеровской, Томской и Иркутской областях* в основном была ниже ЭПВ. Однако вредитель ушел в зиму в неплохом физиологическом состоянии и при благоприятной перезимовке в 2014 г. может быть опасным для зерновых культур в период всходов, особенно в условиях засушливой весны.

В прошлом году вредоносность пьявицы в большей части областей региона была ниже ЭПВ, в текущем, при сухой жаркой погоде – будет иметь очаговый характер.

В *Омской области* в прошлом году около 90 % из обследованных 83,7 тыс. га посевов яровой пшеницы были заселены имаго пшеничного трипса со средневзвешенной численностью 6,9 шт./растение. Теплая осень благоприятствовала завершению цикла развития вредителя. В 2014 г. при хорошей перезимовке и в условиях сухой и умеренно теплой погоды можно ожидать повышенный уровень вредоносности трипса.

В условиях 2013 г. в *Тюменской и Томской областях* численность злаковых мух была высокой, особенно на ячмене. При наличии оптимальных погодных условий на посевах яровых зерновых культур тенденция сохранится и в 2014 г.

Для злаковой и гороховой тли условия 2013 г. были относительно благоприятными. В 2014 г. очаговый рост вредоносности может быть при условии умеренно тёплой и влажной погоды в *Омской, Кемеровской и Томской областях*.

В *Омской области* рост численности серой зерновой совки возможен при хорошей перезимовке и благоприятных погодных условиях во время лёта бабочек и откладки яиц. Крестоцветные блошки могут представлять серьёзную опасность для всходов при сухой жаркой погоде.

В целом объективных предпосылок для резкого роста ущерба от вредителей в 2014 г. не имеется, однако существенные коррективы могут внести погодные условия, способствующие массовому их размножению.

Распространение и развитие болезней в посевах сельскохозяйственных культур в 2014 г. будет зависеть от погодных условий вегетационного периода, влагообеспеченности, соблюдения агротехники возделывания культур и качества протравливания семян. Развитие корневых гнилей и листостебельных инфекций, учитывая наличие инфекции в семенах и почве, ожидается повсеместно.

В *Новосибирской области* в 2014 г. распространенность и развитие корневых гнилей останется, как и прежде, высокими. Развитие корневых гнилей будет зависеть от качества посевного материала и погодных условий вегетационного периода. Рекомендуется сельхозпредприятиям провести почвенное кар-

тирование полей севооборотов для установления степени заселенности корневыми гнилями и фитоэкспертизу посевного материала. Указанные мероприятия позволят принять наиболее эффективное решение для ограничения степени вредоносности корневых гнилей.

В 2014 г. проявление мучнистой росы, бурой листовой ржавчины и септориоза будет зависеть от ряда факторов: гидротермических условий вегетационного периода и соблюдения комплекса агротехнических мероприятий.

В 2013 г. на выявление головневых заболеваний обследовано более 108 тыс. га, заражено – более 14 тыс. га. Заражение на зерновых регистрировалось в первую очередь в хозяйствах, где протравливание семенного материала не проводилось. В этом году инфицированность посевов зерновых культур всеми видами головневых заболеваний будет зависеть от качества высеваемого семенного материала.

Весенний фитопатологический анализ семян зерновых 2014 г. в Новосибирском и Черепановском районах Новосибирской области показал, что зараженность семян зерновых по сравнению с прошлой весенней проверкой выше на 2,5-5 %. Процент зараженности гельминтоспориозом выше на 2,5 %, альтернариозом – на 2-5 %.

В *Алтайском крае*, наряду с корневыми гнилями, отмечено значительное усиление вредоносности спорыньи. С сокращением механических обработок увеличилось количество растительных остатков на поверхности почвы, что провоцирует интенсивное ежегодное развитие септориоза и мучнистой росы.

В связи с расширением посевов озимой пшеницы значение занося спор ржавчины из других регионов снизилось, эпифитотии бурой ржавчины начинаются раньше и наблюдаются ежегодно.

В *Омской области* в 2013 г. бурая листовая ржавчина проявлялась очажно, с невысоким индексом развития. Есть вероятность роста поражённости видами ржавчины в текущем году. Вредоносность мучнистой росы в текущем году при благоприятных погодных условиях может увеличиться.

В *Кемеровской области* в 2013 г. снежная плесень была обнаружена на 0,1 тыс. га. Поражение снежной плесенью наблюдалось на 2 % площади с поражением 0,4 % растений. Более сильное развитие снежной плесени наблюдалось в пониженных местах и вблизи лесополос.

При обследовании посевов озимых культур корневыми гнилями было поражено 14 % растений со степенью 33 %. Начало проявления болезни отмечено в фазу 2-3 листа в южных районах области. Раннее проявление гельминтоспориозной гнили наблюдалось на посевах непротравленными семенами яровых зерновых культур. Так из обследованных 39 тыс. га на 4,5 тыс. га растения не имели признаков болезни, а в посевах непротравленными семенами было поражено в период кущения 15 % растений. Более сильно было поражено посеvy ячменя – 30 % растений со степенью развития 33 % (0,9 тыс. га).

В *Иркутской области*, по результатам фитопатологической экспертизы, развитие корневых гнилей и листостебельных инфекций ожидается повсеместно, наличие инфекции в семенном материале картофеля дает основание предполагать проявление в 2014 г. фитофтороза, ризоктониоза, черной ножки.

В *Республике Хакасия* учитывая, что в почве, на растительных остатках и семенах зерновых и зернобобовых культур имеется запас инфекций, в 2014 г. ожидается проявление болезней корневой системы (корневые гнили), листостебельных (септориоз, гельминтоспориозы, ржавчинные болезни, мучнистая роса, аскохитоз, красно-бурая пятнистость овса), а также болезней репродуктивных органов (головневые заболевания, бактериоз, фузариоз, септориоз, гельминтоспориоз, спорынья, чернь колоса).

В *Тюменской области* прошлый год характеризовался умеренным проявлением вредоносности корневых гнилей в посевах яровой пшеницы, несколько выше была поражённость ячменя. В 2013 г. наблюдались слабые и умеренные проявления септориоза, развитие инфекции в 2014 г. будет зависеть от условий вегетации, а при благоприятной по теплу и осадкам погоде может значительно возрасти.

Распространение пыльной головни на зерновых в 2013 г. составило 8,7 %, что меньше, чем в предшествующий. Распространение инфекции в 2014 г. будет зависеть от объёмов и качества протравливания семян и агротехники.

Условия прошлого года были сравнительно благоприятными для развития болезней зернобобовых культур, в частности гороха. Распространение ржавчины и аскохитоза в 2014 г. может возрасти при условии повышенной влажности и умеренных температур воздуха.

Погодные условия на большей территории *Омской области* в прошлом году были относительно благоприятными для развития корнеотпрысковых сорняков. Продолжительный период вегетации способствовал повышению их зимостойкости. Зима 2013-2014 гг. отличалась формированием хорошего снежного покрова. Поэтому, перезимовка многолетников, вероятно, окажется удовлетворительной, а засорённость ими в текущем году – высокой. Посевы различных культур в 2013 г. были обработаны гербицидами и их баковыми смесями на площади более 1,6 млн га (максимальный показатель за все годы). Возросло применение препаратов на основе глифосата, применяемых на парах и в системах предпосевной обработки на нулевых фонах.

В *Алтайском крае* засоренность посевов полевых культур остается высокой. Из обследованных в крае 3 911 тыс. га, засорено 3 637 тыс. га, (93 % обследованной площади). В средней и сильной степени засорено 32 %. Происходит изменение видового состава сорняков, которых более 70 видов. Значительно выросла засоренность злаковыми сорняками: овсюгом, ежовником, щетинниками, что связано с переходом на поверхностные и нулевые обработки почвы.

Из малолетних двудольных усилилась засоренность подмаренником цепким, чистецом однолетним, мелкопестником канадским, пасленом черным. Их распространению также способствовало изменение системы обработки почвы и устойчивость этих видов к применяемым гербицидам.

Среди многолетних двудольных видов наиболее значимы: пыльня, чистец болотный, вьюнок полевой, льнянка обыкновенная, молочай лозный, ластовень сибирский. Особенно заметен ущерб от роста засоренности молочаем лозным. Это растение является промежуточным хозяином ржавчины гороха: два последних года наблюдаются эпифитотии этой болезни, что ведет к сокращению посевов гороха.

В *Тюменской области* в посевах зерновых культур сохраняется высокая засоренность злаковыми сорняками (овсюг, просо куриное, пырей), двудольными однолетними (марь, пикульники, аистник, щирица, ярутка и др.) и многолетними корнеотпрысковыми сорняками (осот полевой, бодяк, вьюнок полевой), что предполагает в этом году обязательное применение химической прополки баковыми смесями гербицидов.

В Красноярском крае на посевах сельскохозяйственных культур встречается более 100 видов сорных растений, 90 % из которых относятся к двудольным и 10 % к злаковым. Из двудольных сорняков с численностью выше ПВ ежегодно встречаются аистник цикутовый, гречишка вьюнковая, осот полевой (желтый), бодяк полевой (осот розовый), подмаренник цепкий. В последние годы в связи с высокими объемами обработок посевов гербицидами против широколистных сорняков отмечается снижение численности аистника, гречишки, осота полевого, мари белой, пикульника. При этом численность осота полевого и бодяка полевого остается на уровне и выше ПВ. Среди однодольных сорняков в последние годы отмечается увеличение распространённости и рост численности овсяга, проса куриного и сорнополевого. Так, в 2013 г. овсяг и просо сорнополевое отмечались на 80 % обследованной площади.

По результатам обследований в Иркутской области всего 27 % полей с низким уровнем засоренности, на остальных численность сорняков превышает 25-100 и более штук на м². Наиболее распространёнными и вредоносными сорняками являются: овсяг, бодяк и осот полевой, пырей ползучий, марь белая, звездчатка, щирица, сурепка обыкновенная, жабрей, щетинники, куриное просо. В последние годы наблюдается увеличение засоренности на полях, где применяются минимальные обработки с нарушением технологии (без использования комплекса гербицидов). В прошлом году химпрополка проведена на площади 215,7 тыс. га, в 2014 г. планируется такое же количество.

СОСТОЯНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ ПОСЕВНЫХ ПЛО- ЩАДЕЙ И РАЗМЕЩЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Структура посевных площадей и севообороты определяются специализацией сельскохозяйственного производства и обуславливаются, с одной стороны, общественной потребностью (рынок, госзаказ), а с другой – ограничиваются агроэкологическими особенностями земли, как основного средства производства. Соответствие агроэкологических особенностей земель агробиологическим требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)

– неперенное условие длительного экономически и экологически устойчивого функционирования земледелия.

На основании специализации хозяйства, агроэкологической оценки земель, набора соответствующих культур, структуры сельхозугодий и посевных площадей разрабатывается система севооборотов с учетом ресурсного обеспечения. В связи с динамикой рынка сельскохозяйственной продукции, временной изменчивостью метеорологических условий (по годам), изменений в финансовом обеспечении структуру посевных площадей и севообороты нельзя рассматривать как застывшую схему на какой-либо длительный период. Они должны быть гибкими и соответственно экономической и природной динамике предусматривать коррективы в рамках агроэкологических ограничений для групп и типов земель. Во всех случаях характер использования конкретного земельного участка с природоохранными мероприятиями должен обеспечивать расширенное или как минимум простое воспроизводство почвенного плодородия.

В *Новосибирской области* в настоящее время зерновые и зернобобовые культуры занимают 1 545 844 га или 52 % от площади пашни. В посевах зерновых культур преобладает яровая пшеница – 65,7 % площади зерновых и зернобобовых культур. Удельный вес кормовых культур в пашне составляет 24,9 %. Технические культуры высеваются на 80 879 (2,7 % пашни). Картофель и овощи – на 42 711 га (1,4 %) Удельный вес паров в пашне составляет 18,8 %. В плане совершенствования структуры посевных площадей в подтаежных и северолесостепных агроландшафтных районах можно расширить посевы льна долгунца, рыжика, в центрально-лесостепных – рапса и сурепицы и крупных культур, в южно-лесостепных и степных – льна масличного (кудряша). Эти культуры экономически более выгодны, для них не требуется расширения ассортимента машин в сравнении с зерновыми культурами.

Под яровой сев 2014 г. в Новосибирской области подготовлено 402 826 га паровых полей. Больше всего культур ярового сева по пару будет в Купинском районе – 41,5 %. Это по существу переход на двухпольные зернопаровые севообороты. В условиях кризиса сельскохозяйственного производства это, возможно, неплохой выход, обеспечивающий стабильную урожайность дешевого зерна, при условии соблюдения технологии подго-

товки пара. Значительные площади ярового сева по пару также в Ордынском (36,7 %), Чистоозерном (30,5 %), Тогучинском (26,6 %), Северном (25,4 %), Искитимском (24,4 %) районах.

В 2014 г. в *Омской области* посевная площадь составит 2 967 тыс. га, что на 46 тыс. га больше прошлого года. Под пары будет отведено 516 тыс. га или 14,8 %, зерновые займут 2 127 тыс. га или 71,7 % от посевной площади, в том числе пшеница яровая 1 582 тыс. га, ячмень 344 тыс. га, овес 140 тыс. га и зернобобовые – 47,5 тыс.га. Кружными культурами будет засеяно 7 968 га, техническими – 119 834 га, картофель и овощи займут 56 416 га. Площадь кормовых составит 674,8 тыс. га, в том числе силосных – 54,7 тыс. га, однолетних трав 2 31,4 тыс. га и многолетних трав прошлых лет посева – 330,8 тыс. га, в том числе бобовые – 100 тыс. га. Как и в прошлые годы завышена площадь посева яровой пшеницы. В перспективе необходимо увеличение площади посева озимых зерновых культур, зернобобовых, технических культур.

В *Тюменской области* в 2014 г. посевная площадь пашни составит свыше 1 150 тыс. га. Посев зерновых и зернобобовых культур планируется на площади 707,9 тыс. га (61,6 % пашни), что обеспечивает производство зерна в объемах превышающих потребности области. Посевные площади и объемы производства зерна (62 % от площади пашни) по видам сельскохозяйственных культур формируются в соответствии с рыночными и внутрихозяйственными потребностями. В текущем году 57,9 % займет яровая пшеница, 16,2% – овес, 21,1 % – ячмень, 4,0 % – горох, 0,14 % – озимая рожь, 0,18 % – озимая пшеница, 0,32 % – озимая тритикале (озимые всего – 0,64 %). Картофель – 2,62 %, технические (рапс) – 4,33 %, многолетние травы – 17,0 %, однолетние и озимые на корм – 8,0 %, силосные – 1,8 % из них кукуруза – 1,7 %, пары – 4,8 % пашни

В *Томской области* площадь обрабатываемой пашни в сельскохозяйственных предприятиях в 2014 г. составит 412,6 тыс. га (102,4% к факту 2013 года). Планируемая площадь паров – 50 тыс. га (факт 2013 г. – 38,8 тыс. га). Вся посевная площадь – 356 тыс. га (98 % от факта 2013 года в 364 тыс. га). Площадь ярового сева составит 251 тыс. га. Посев озимых культур – 10,8 тыс. га.

Хозяйствами Томской области планируется в 2014 году уменьшение площади посевов рапса до 9,2 тыс. га (91 % к факту

2013 г.), кормовых культур до 122 тыс. га (91,4 % к факту 2013 г. в 130,2 тыс. га), увеличение площади чистых паров до 50,1 тыс. га (129 % к 2013 г.).

План посева под урожай 2014 г. зерновых и зернобобовых культур составляет 225 тыс. га (100 % к 2013 г.). Планируется увеличение посевных площадей, занятых сельскохозяйственными культурами: в Кривошеинском районе – 110 % от факта прошлого года, в Зырянском районе и Чаинском – 109 %, Первомайском – 101 %. Заявлено об уменьшении посевных площадей Колпашевским районом – до 68 % уровня прошлого года, Томским – до 89 %, Бакcharским – 92 %, Шегарским – 93 %, Асиновским – 95 %, Кожевниковским – до 99 % уровня прошлого года.

Посевные площади картофеля в сельскохозяйственных организациях планируются на уровне 2013 г., заявлено о сокращении площади под овощами на 253 га (до 67 % факта прошлого года) и льном на 170 га (до 88 % факта прошлого года).

По южным районам Томской области необходимо иметь в зерновом клине посевы раннеспелых сортов пшеницы (Новосибирская 15, Новосибирская 22, Новосибирская 29, Новосибирская 31, Ирень). Более урожайны в этой зоне «серые хлеба», поэтому предлагается в структуре посевов зерновых увеличивать их долю. Почвенно-климатические особенности здесь позволяют выращивать среднеспелые сорта. Кроме того здесь же необходимо расширять посевные площади зимостойких сортов озимой ржи (Петровна, Тетра короткая) и озимой пшеницы (Новосибирская 40, Новосибирская 3).

В *Иркутской области* в 2014 г. вся посевная площадь составит 659,5 тыс. га. Яровые зерновые и зернобобовые культуры будут размещены на площади 406,5 тыс. га, из них: пшеница – 230 (56,6 %), овес – 84,14 (21,0 %), ячмень – 89,3 (22,0 %), зернобобовые – 5,1 (1,3 %), гречиха – 0,6. Яровой рапс на зерно будет возделываться на площади 2,6 тыс. га.

Посевы кормовых культур составят всего 200,8 тыс. га, из них: многолетние травы прошлых лет – 121 тыс. га, посева 2013 г. – 11, кукурузы – 10, однолетние травы – 61 тыс. га. Картофель будет размещен на площади 41, овощи – 6,9 тыс. га. Яровой сев всего составит 529 тыс. га.

В настоящее время в структуре посевов зерновые культуры занимают 61,9 % пашни, кормовые – 30,4 %. В структуре зерновых

очень мало озимых, зернобобовых и недостаточно посевов зернофуражных культур. Структура кормовых культур в основном базируется на злаковом разнообразии, в результате получаемые корма имеют низкую энергетическую и протеиновую ценность. Для оптимизации структуры использования пашни необходимо:

- увеличить посевы озимых, зернофуражных и зернобобовых культур за счет сокращения посевов яровой пшеницы;

- в Центральном, Юго-Восточном, Среднеангарском, Боханско-Осинском и Северном агроландшафтных районах зерновые культуры должны занимать 46-50 % пашни, кормовые 28-36 %, пары – 12-20 %. В Северо-Западном, Усть-Ордынско-Баяндаевском и Балаганско-Нукутском агроландшафтных районах соответственно 53-55 %, 25-30 % и 17-25 %;

- в структуре кормовых культур увеличить долю многолетних бобовых и однолетних бобово-злаковых трав до 75-80 %;

- расширить посевы ярового рапса, редьки масличной, проса и других высокоурожайных кормовых культур.

В *Красноярском крае* в 2014 г. вся посевная площадь – 1 425,3 тыс. га, яровой сев – 1 218,3 тыс. га. Зерновые культуры размещаются на площади 1 043,6 тыс. га (73,2 %), кормовые культуры, включая многолетние травы посева прошлых лет – на площади 350,9 тыс. га (24,6 %), технические культуры займут 25,5 (1,8 %), картофель – 4,3 (0,3 %), овощи – 1,0 тыс. га (0,1 %).

Ожидается, что в зерновом клине яровая пшеница займет 64,5 % площади, яровой ячмень – 14,1 %, овес – 17,7 %, озимые культуры – 1,7 %, зернобобовые – 1,5 %, крупяные – 0,5 %.

С целью оптимизации структуры пашни и учитывая приоритетное направление по развитию животноводства в Красноярском крае, предлагается увеличить долю зернофуражных культур за счет сокращения посевов пшеницы, снизив ее использование на фуражные цели.

Важное место в зерновом хозяйстве должны занять зернобобовые культуры – горох, пелюшка, соя, кормовые бобы. На их долю в структуре посевов зерновых должно приходиться 8-10 %. Они решают проблему кормового белка и способствуют мобилизации биологического азота. В южных районах края успешно можно возделывать сою.

В районах подтайги и залесенной лесостепи перспективно увеличение посевов озимой ржи на зерно. При соблюдении требова-

ний агротехники высокорентабельно возделывание ценных крупяных культур: в степной зоне – проса, в лесостепной – гречихи.

Широкий набор зерновых и зернобобовых культур в севооборотах позволяет избежать повторных посевов пшеницы и повысить валовые сборы зерна.

Кормовое поле в структуре пашни должно занимать в пределах 30 % в зависимости от специализации хозяйства. Необходимо увеличить посевы кукурузы (раннеспелые гибриды, формирующие в условиях края початок), суданской травы, сахарного сорго, озимой ржи (на зерновую патоку) для балансирования рационов животных по сахару. Доля бобовых и бобово-злаковых трав, в том числе в поливидовых посевах, в структуре кормовых культур должна составлять не менее 50 %. В настоящее время около 50% площади занимают старовозрастные злаковые травосмеси, имеющие низкую продуктивность и используемые вне полей севооборота, требуется их обновление.

Для повышения обеспеченности кормов обменной энергией до 9 МДж/кг в структуре кормовых культур необходимо предусмотреть посевы рапса до 10 % и поливидовые смеси однолетних культур.

Учет принципов правильного размещения культур по предшественникам в севооборотах показывает целесообразность следующей структуры использования пашни по зонам. В степной зоне под зерновые культуры необходимо отводить 48-50 % пашни, под кормовые 25-28 %, под чистые пары – 20-25 %; в южной лесостепной зоне и открытой части Канско-Красноярской лесостепи – соответственно 50-53, 27-30, 16-18 %. В зонах лесостепи Причумылья, закрытой части Канско-Красноярской лесостепи, в тайге и подтайге – соответственно 53-55, 28-30 и 12-15 %.

В *Республике Хакасия* вся посевная площадь составляет 150,4 тыс. га. Зерновые культуры (пшеница, гречиха) в 2014 г. разместятся на площади 40,6 тыс. га (26,9 %), кормовые культуры, включая зернофуражные зерновые и многолетние травы посева прошлых лет – 76,0 тыс. га (72,4 %). Овощи и картофель займут 9,7 % площади.

В *Республике Тыва* в 2014 г. планируемая площадь под посевы зерновых и кормовых культур составит всего 25 974 га, в том числе: пшеницы – 6 445 га, ячменя – 3 033, овса – 8 384, проса – 82, кормовых всего – 8 030 га.

В *Республике Алтай* общее количество сельскохозяйственных угодий составляет 1 791 тыс. га в том числе: 143 тыс. га пашни; 121 тыс. га естественных сенокосов; 1523 тыс. га пастбищ. Зерновые культуры возделываются на площади 7,6 тыс. га с целью получения семян и фуражного зерна на корм скоту. Посевами однолетних и многолетних кормовых культур занято 90 % посевной площади.

В текущем году планируется увеличение площади посевов многолетних трав на 5 %. В последние годы наблюдается тенденция к увеличению площади посева однолетних трав на кормовые цели.

СОРТА, СЕМЕНА, СЕМЕННЫЕ ПОСЕВЫ

Эффективность работы отрасли растениеводства определяется созданием и внедрением новых адаптированных к конкретным агроклиматическим условиям, устойчивых к биотическим стрессорам сортов сельскохозяйственных культур, технологиями их производства, качеством посевного материала, организацией системы семеноводства, обеспечивающей своевременную сортомену и сортообновление.

Всё большее значение приобретает роль сорта, повышение его эдификаторной способности как центрального компонента агроэкосистем, своевременная сортомена (замена возделываемых сортов новыми) и сортообновление (посев семенами высших репродукций этого же сорта). Регион располагает достаточным генофондом новейших сортов, что позволяет каждому хозяйству подобрать их с учётом почвенно-климатических условий возделывания.

В каждом хозяйстве целесообразно иметь набор генетически различных по спелости сортов, позволяющих использовать все преимущества видового генофонда, определяющие широкие приспособительные возможности культуры и максимально положительный эффект в различных почвенно-климатических зонах. Сельхозпредприятие в зависимости от применяемых технологий возделывания, плодородия полей должно высевать ряд взаимодополняющих сортов, которые позволят обеспечить повышение урожайности и качества продукции, получаемой в целом от сельскохозяйственной культуры.

В предыдущее пятилетие в Госреестр РФ для использования в производстве включены и предложены производству 3 сорта озимой пшеницы (Омская 5, Омская 6, Новосибирская 40, Новосибирская 2), 2 сорта озимой ржи (Влада, Сибирская 87) и 2 сорта озимой тритикале (Алтайская 5, Сирс 57), что позволило значительно увеличить площади посева озимых и довести их до 250 тыс. га.

В Госреестр селекционных достижений РФ в 2011-2014 гг. включено и допущено к использованию более 100 сортов сельскохозяйственных культур. Из них для посева в 2014 г. рекомендуются следующие сорта: озимой пшеницы Новосибирская 51, Новосибирская 3 (СибНИИРС); озимой ржи Сибирская 87 (СибНИИРС), Синильга (Красноярский НИИСХ), Иртышская (СибНИИСХ); яровой мягкой пшеницы Алтайская 110, Апасовка, Степная волна, Алтайская жница, Тобольская (Алтайский НИИСХ), Памяти Афродиты (Кемеровский НИИСХ), Новосибирская 18, Обская 2 (СибНИИРС), Памяти Юдина (Иркутский НИИСХ), Бурятская 551 (Бурятский НИИСХ), Серебристая, Мелодия, Омская краса (СибНИИСХ), Сибирский альянс (Алтайский НИИСХ, Кемеровский НИИСХ), Тюменская 25, Тюменская 29, Рикс (НИИСХ Северного Зауралья), Свирель (Красноярский НИИСХ); яровой твердой пшеницы Юната (Иркутский НИИСХ), Памяти Янченко (Алтайский НИИСХ), Омская степная, Омский изумруд (СибНИИСХ), которые по урожайности зерна и качеству хлеба значительно превосходят старые сорта. Для возделывания в хозяйствах региона предложены сорта зернофуражных культур: ячменя Ворсинский 2 (Алтайский НИИСХ), Буян, Абалак, Оленёк (Красноярский НИИСХ, НИИСХ Северного Зауралья), Саша (СибНИИСХ), Зенит (НИИСХ Северного Зауралья, СибНИИРС), Танай (СибНИИРС); овса – Креол, Помор, Гайдон, Гаврош (Кемеровский НИИСХ), Егорыч (Иркутский НИИСХ), Отрада (НИИСХ Северного Зауралья), Казыр (Красноярский НИИСХ), Уран (СибНИИСХ).

Рекомендованы для возделывания новые сорта гороха посевного Светозар, Руслан (Красноярский НИИСХ), Алтайский усатый, Алтайский универсальный (Алтайский НИИСХ), Зауральский 3, Кумир (СибНИИСХ), Тюменский кормовой (НИИСХ Северного Зауралья); пелюшки – Виктория (Кемеровский НИИСХ), клевера лугового – Светлячок и Сударь (НИИСХ Северного Зауралья);

вики посевной – Люба (Иркутский НИИСХ) и Даринка (Горно-Алтайский НИИСХ, СибНИИРС); люцерны изменчивой – Деметра (СибНИИРС); суданской травы – Росинка (НИИАП Хакасии); льна-долгунца – Памяти Крепкова (СибНИИСХиТ); подсолнечника масличного – Кулундинский 3 (Алтайский НИИСХ); сои – Золотистая (СибНИИСХ) и Надежда (Алтайский НИИСХ); картофеля – Кемеровчанин, Танай (Кемеровский НИИСХ), Югана (СибНИИСХиТ), Соточка (СибНИИСХ), Юна (СибНИИРС). Сорты отличаются высокой адаптивностью, урожайностью, устойчивостью к полеганию, значительной зимостойкостью; они меньше страдают от весенне-летней засухи, разгружают уборочные работы и обеспечивают более раннюю подготовку почвы.

Сорты тогда проявляют свой потенциал, когда по ним достаточно полно и обоснованно ведётся семеноводство, чётко выполняются сроки сортосмены и сортообновления, разрабатываются адаптивные фитосанитарные технологии возделывания. Реализация потенциала продуктивности сорта достигается при посеве семенами высоких репродукций.

По принятой методике сортообновление должно проводиться по основным зерновым и зернобобовым культурам один раз в три года на 1/4 части семенных посевов (так называемые участки размножения), полученными семенами первой репродукции засевают семенные участки. Семена второй, третьей и четвёртой репродукции (если обновление проводили не элитой) идут на обновление семян для общих посевов. Сроки сортообновления устанавливаются местными организациями с учётом почвенно-климатических условий, уровня общей культуры земледелия и семеноводческой работы в хозяйствах (Федеральный закон «О семеноводстве», ст. 8).

В целях более своевременной и чёткой работы руководителям хозяйств необходимо иметь план сортообновления и сортосмены, чтобы предупредить ухудшение урожайных свойств семян сорта из-за механического и биологического засорения, расщепления, появления мутаций, снижения устойчивости к болезням. Породные качества сорта сохраняются тем дольше, чем выше культура земледелия и семеноводческой работы в хозяйстве.

В настоящее время в РФ действует новый стандарт на семена сельскохозяйственных растений (ГОСТ 52325-2005), по нор-

мативным требованиям которого семена классифицируются на оригинальные (ОС), элитные (ЭС), репродукционные для семенных целей (РС), репродукционные для производства товарной продукции (РСт). Оригинальное семеноводство осуществляется Государственными научно-исследовательскими учреждениями (ГНУ), или организациями, наделенными полномочиями от оригинатора. Элитное семеноводство и производство семян высших репродукций – федеральными государственными унитарными предприятиями (ФГУП), а последующих репродукций – районными семеноводческими хозяйствами.

Сортообновление зерновых культур рекомендуется осуществлять после 3-4 репродукции, а сортосмену проводить раз в 5- лет. Удельный вес элитных посевов относительно общей площади сельскохозяйственных культур должен быть повышен до 10 %.

Научные учреждения и федеральные государственные унитарные предприятия (бывшие ОПХ) для целей сортосмены и сортообновления имеют в наличии достаточное количество оригинальных и элитных семян в разрезе культур и сортов. Под посев 2014 г. ФГУП Сибирского регионального отделения Россельхозакадемии произвели 35 тыс. т семян высших репродукций зерновых и зернобобовых культур (см. приложение 1,2) . Руководителям предприятий, специалистам сельского хозяйства региона необходимо использовать этот резерв, чтобы своевременно заменить массовые репродукции и провести сортообновление и сортосмену.

За последние годы проведена большая работа по регламентации порядка регистрации и использования новых сортов (селекционных достижений); производства, сертификации и рыночного оборота семян сельскохозяйственных растений. В принятом в 1993 г. Федеральном законе «О селекционных достижениях» и изменениях, внесённых в закон в 2013 г., определен порядок использования сорта и правовая охрана (защита) патентообладателя (разработчика и владельца сорта) наделенного исключительным (единственным) правом на воспроизводство (размножение) и иное использование семян сорта как объекта интеллектуальной собственности. Данный порядок использования сорта и правовая охрана (защита) патентообладателя узаконены Гражданским кодексом РФ. В соответствии с Гражданским кодексом использование объекта интеллектуальной собственности (семян сорта)

юридическими и физическими лицами допускается только на основе лицензионных договоров, заключаемых между патентообладателем и данными лицами.

Покупка семян у юридического или физического лица, не имеющего лицензионного договора с патентообладателем, является незаконной. При этом покупатель не имеет права на какие-либо действия с купленными семенами (посев, перепродажа, хранение, вывоз с территории РФ) без заключения лицензионного договора на дальнейшее использование купленной партии семян. Посевы охраняемых сортов при отсутствии лицензионного договора не апробируются и не сертифицируются согласно статье № 21 Федерального закона «О семеноводстве» (1999 г.) и пункта № 4.5 «Положение о порядке проведения сертификации» (1999 г.)

В целом по региону в 2014 г. отмечается тенденция к снижению площадей засеваемых семенами высоких репродукций.

В *Алтайском крае* наличие семян от необходимого количества составляет 97 % из них кондиционных – 97 %, однако некондиционными по засорённости являются 17,1 %.

Под посев 2014 г. достаточное количество семян от потребности заготовлено в *Новосибирской, Омской, Тюменской, Иркутской областях, Красноярском крае, Республике Хакасия*. Однако качество семян в регионе оставляет желать лучшего.

Можно считать наиболее удовлетворительным состояние семенного фонда в *Омской, Новосибирской областях и Алтайском крае*, где кондиционными являются 73-97 % заготовленных семян. Меньше качественных семян заготовлено в *Красноярском крае, Кемеровской и Иркутской областях*, там кондиционными является всего 41-48 % наличного фонда.

В *Новосибирской области* под урожай 2014 г. подготовлено кондиционных семян 88,6 %, некондиционными являются 11,4 %.

В отдельных регионах Сибири, из имеющегося в наличии семенного материала, некондиционные семена составляют от 55 в *Кемеровской области* до 66 % в *Республике Бурятия*.

В *Забайкальском крае* под посев 2014 г. имеется 80 % семян зерновых и зернобобовых культур от необходимого количества, из них доля семян высших категорий достаточно высока и составляет 80 %. Семенами однолетних трав хозяйства края обеспечены на 100 %, семян ярового рапса заготовлено 150 %, тогда как семенного картофеля только 58 %.

В *Республике Алтай* под запланированную структуру посева яровых зерновых и зернобобовых культур требуется 9,1 тыс. т семян. Обеспеченность семенами составляет 44 %. Заключены договора на приобретение 5,1 тыс. т семян. На 14 % пашни высеваются семена с неопределёнными сортовыми и посевными качествами.

В целом по региону много партий семян некондиционных по засорённости (от 24,2% в *Омской области* и 43,8% в *Кемеровской области* до 64 % в *Республике Бурятия* и 95 % в *Республике Тыва*), что свидетельствует о недостаточном внимании к работе с семенным фондом.

В оставшееся до весенне-полевых работ время предстоит напрядённая работа по завершению очистки семян и доведению их до посевных кондиций I–II класса посевного стандарта, по проведению воздушно-теплого обогрева партий семян с низкой всхожестью, протравливаю семян по данным фитоэкспертизы. Воздушно-тепловой обогрев лучше проводить на установках активного вентилирования и в вентилируемых бункерах атмосферным теплом, когда воздух прогреется до 15-20 °С. Работу следует проводить только в дневное время, в течение 5-10 дней перед посевом. Небольшие партии семян можно подвергнуть воздушно-солнечному обогреву в течение 3-5 дней, рассыпав их на открытых асфальтированных площадках или под навесом слоем 10 см, периодически перемешивая. Большие партии семян ворошат погрузчиками. В складских помещениях температуру семян и воздуха следует выравнивать постепенно, открывая склады при сухой погоде и температуре воздуха, близкой к температуре семян. Особенно надо следить за семенами с влажностью выше допустимых кондиций. Во многих хозяйствах региона недостаточно ведется работа по фитоэкспертизе семян.

По результатам фитоэкспертизы, очищенные от сорняков, пыли и откалиброванные семена обрабатываются химическими протравителями или биопрепаратами. При сильной зараженности игнорирование протравливания приводит к потере всхожести, при слабой – снижению энергии прорастания семян. Эффективнее эту работу проводить контактными препаратами заблаговременно (за 2-3 месяца до посева и при влажности семян не выше 16 %), а системными – перед посевом. В процессе протравливания необходимо следить за равномерным распреде-

лением протравителя по поверхности семян. Действие некоторых системных препаратов (Раксил, Суми-8, Премис, Дивидент и др.) существенно укорачивают длину coleoptиле сорта, вызывая необходимость уменьшения глубины предпосевной подготовки почвы и заделки семян.

Одновременно с протравливанием можно проводить обработку семян микроэлементами (медь, марганец, цинк, молибден, бор) – 0,2-0,8 кг д.в./т, а также регуляторами роста растений. Последние могут повышать полевую всхожесть и урожайность, снижать отрицательное действие стрессов (засухи, пониженные температуры), стимулировать рост, защитные силы растений, а также оказывать некоторое фунгицидное действие. Большинство регуляторов роста совместимы с химическими протравителями, нормы расхода которых при этом снижать не рекомендуется.

С целью выращивания собственных высококачественных семян участки размножения необходимо размещать в короткоротационных специализированных севооборотах с чередованием культур, исключающих засорение трудноотделимыми семенами сорняков и способствующих получению семян с высокими посевными качествами и урожайными свойствами. Лучшие предшественники для большинства зерновых культур – зернобобовые, однолетние травы, донник, пропашные, паровые участки со сбалансированным соотношением азота, фосфора, калия, микроэлементов в почве, благоприятные для формирования семенного зерна.

Посев семенного материала проводится в оптимальные для культуры сроки. Практика сибирского семеноводства и специальные исследования показали, что сроки сева для производства семян наступают на 5-7 дней раньше сроков массового сева культур на продовольственные и кормовые цели.

Зерновые яровые относятся к культурам холодного периода, поэтому их следует высевать при физической спелости почвы и средней температуре на глубине заделки семян 4-5 °С. При этом важно провести протравливание семян системными препаратами (Винцит 1,5-2,0 л/т; Винцит Экстра 0,7-0,8 л/т; Премис 2000 15-0,2 л/т; Иншур Перформ 0,4-0,6 л/т семян), не обладающими ретардантными свойствами, заделать во влажный слой на твердое ложе на глубину 2-3 см, прикрывая «пуховым одеялом» из комочков почвы 1,5-2 (до 5) см. Это обеспечивает увеличение

числа зерен в колосе на 20-30 %, налив зерна при благоприятной температуре для получения сильной и ценной пшеницы – соответственно 18-19 и 15,5-17,5 °С. Против скрытостеблевых вредителей на посевах зерновых культурах рекомендуется использовать препарат Пикус в дозе 0,5-0,7л/га. Ранний посев при физической спелости почвы и ранняя уборка – главные условия для получения семенного зерна с высоким качеством.

Семена, полученные при ранних сроках посева, обладают повышенными урожайными свойствами, то есть при пересеве в потомстве они обеспечивают прибавку урожайности от 0,2 до 0,4 т/га. Очень важно сбалансировать минеральное питание по основным элементам. Внесение калия в сочетании с фосфором более эффективно на подзолистых почвах в северных подтаёжных зонах. Протравливание семян системными препаратами, создание эффективного ложа для семян, своевременное и качественное проведение химических прополок также повышает урожайность и посевные качества семян.

Для сокращения периода вегетации культур и увеличения удельной массы семян с главных стеблей, повышения их посевных и урожайных свойств, норму высева следует увеличивать на 20 % от рекомендованной для выращивания продовольственного и фуражного зерна в конкретной почвенно-климатической зоне. При ускоренном размножении семян дефицитных сортов (на участках размножения) допускается посев заниженными нормами высева, при условии размещения их на плодородных и чистых от сорняков участках, сбалансированных по минеральному питанию.

При выборе способа посева важно обеспечить равномерное распределения семян по площади питания и глубину заделки семян на 3-5 см (с учетом длины coleoptиле сорта, влажности почвы, культуры, сорта и зоны выращивания), позволяющие получить дружные равномерные всходы и дружное созревание урожая.

В период уборки семян зерновых и зернобобовых культур важно учесть, что оптимальная влажность при обмолоте – 14-18 %. Перестой пшеницы на корню после наступления полной спелости снижает урожайность, посевные и технологические качества семян.

ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНА

Для стабилизации и повышения производства зерна необходимо высевать семена районированных и перспективных сортов I-II классов качества не ниже IV репродукции. Норму посева семян следует рассчитывать таким образом, чтобы иметь продуктивных стеблей не менее от 300 шт./м² (в степной зоне) до 500 шт./м² – в подтайге и северной лесостепи. Оптимальная норма посева яровой пшеницы в сухой степи 2,5-3,0 млн всхожих зерен на гектар; в лесостепи – 4-4,5 млн/га; в восточных и предгорных районах – 5-5,5 млн/га.

Для стабилизации и повышения производства зерна необходимо перейти к технологии выращивания зерновых по периодам формирования основных элементов структуры урожая, параметры которых необходимо планировать до посева и контролировать перед уборкой зерновых культур. Агротехнологии возделывания яровой пшеницы обеспечивают формирование продуктивных стеблей от 350-400 шт./м² (степная зона), до 450-500 (южная лесостепь), 500-550 (северная лесостепь), 600-650 (подтайга). Количество зерен в колосе варьирует от 15-20 (степь, южная лесостепь), до 20-23 (северная лесостепь, подтайга), а масса 1000 зерен – 30-33 г (до 40-42). Биологическая урожайность при указанных параметрах основных элементов структуры урожая составляет: 1,6-2,6 т/га (степная зона), 2,0-3,3 (южная лесостепь), 3,0-4,2 (северная лесостепь), 3,6-4,9 (подтайга).

Основной многолетний ресурс – содержание влаги (в мм) обеспечивает в среднем формирование по всем зонам следующую биологическую урожайность: 1,7-2,3 т/га (степь), 2,3-2,9 т/га (южная лесостепь), 2,7-3,9 т/га (северная лесостепь), 4,3-4,5 т/га (подтайга). При благоприятных гидротермических условиях урожайность возрастает до 2,7 т/га (степь), 3,6 т/га (южная лесостепь), 4,7 т/га (северная лесостепь), 6,0 т/га (подтайга).

Доля влияния густоты продуктивного стеблестоя на уровень биологической урожайности составляет примерно 50%. Регулирование параметров рекомендуется по схеме: густота продуктивного стеблестоя – масса 1000 зерен – число зерен в колосе. Последний элемент структуры урожая наиболее изменчивый и трудно регулируемый.

Формирование оптимальной густоты продуктивного стеблестоя зависит от применения следующих основных технологических приемов:

- обеспечение оптимальной нормы высева;
- создание фонда здоровых семян с высокими посевными и урожайными качествами;
- калибровка, тепловой обогрев, протравливание семян по результатам их фитоэкспертизы;
- оптимальные предпосевная подготовка почвы, норма высева и глубина посева в соответствии с длиной колеоптиле сорта;
- рядковое (азотно-фосфорное или фосфорное) удобрение;
- оптимальные сроки посева при оптимальной спелости почвы, обеспечивающие уборку при температуре не ниже 15,5-18,0 °С для формирования качества зерна сильных и ценных пшениц;
- защита всходов от фитофагов и сорных растений с учетом экономического порога вредоносности (ЭПВ). Препараты подбираются по «Каталогу пестицидов и агрохимикатов, разрешенных на территории РФ».

Число зерен в колосе зависит от соблюдения технологических приемов предыдущего периода, прежде всего от благоприятного сочетания внешних условий (температура и влага) в период от середины трубкования до цветения и завязывания зерновок, а также от плодородия почвы, включая её фитосанитарное состояние, сортовых особенностей, обеспеченности элементами питания и пораженности растений вредными организмами.

На массу 1000 зерен положительно влияют оптимальные температуры воздуха (средняя температура не более 25 °С), отсутствие дефицита влаги и элементов питания. Отрицательное действие оказывают полегание посевов, поражение листьев болезнями (ржавчиной, мучнистой росой и септориозом), вредители, заморозки, нарушение технологии уборки (поздняя уборка, длительное лежание в валках и энзимо-микозное стекание зерна). Масса 1000 зерен в значительной мере зависит от ассортимента возделываемых сортов (мелко-, средне-, крупносемянные), оптимальных сроков и способов уборки, исключающих рассев семян сорных растений, проведение азотной подкормки, своевременного доведения зерна (товарного, семенного) до параметров ГОСТа.

Особого внимания заслуживают технологические приёмы, обеспечивающие получение зерна с содержанием клейковины и белка не ниже 2 и 3 класса сильных и ценных пшениц. К ним относятся: ранние сроки посева (не позднее 15-20 мая), подбор

скороспелых и среднеранних сортов с длиной вегетационного периода примерно 73-85 дней, посев яровой пшеницы на поля с содержанием в почве нитратного азота не менее 15 мг/кг почвы.

Основные (типичные) нарушения агротехники, требования, а также допуски по выполнению технологических операций приведены в приложениях 3-11.

СОХРАНЕНИЕ И НАКОПЛЕНИЕ В ПОЧВЕ ВЛАГИ

В текущем году особое внимание следует уделять мероприятиям, обеспечивающим накопление и сохранение в почве влаги зимних и весенних осадков.

На полях, не обработанных с осени, усвоение зимней влаги затруднено, и растения могут испытывать дефицит влаги при отсутствии летних осадков. На не обработанных с осени полях, изрезанных глубокими колеями от уборки во влажную погоду, неровности лучше всего заделывать дисковой бороной или тяжелым культиватором, пуская эти орудия вдоль колеи. Следом должны идти зубовые бороны, сцепленные в два ряда и кольчатошпоровые катки. Предпосевная обработка таких полей под зерновые культуры осуществляется культиваторами ОП-8, КПЭ-3,8, КТ-4, КТС-10, АПК-10, КИТ-7,2 на глубину до 8 см, а затем проводится боронование и прикатывание почвы. При использовании для этой цели культиватора «Лидер», АКП – 7,2, АПК-10, КИТ-7,2 и других комбинированных орудий боронование и прикатывание не требуются.

В Новосибирской области каждую осень необходимо обрабатывать 1 974 588 га. Под яровой сев этого года в 2013 г. подготовлено 833 732 га (42 % от площади ярового сева), из них 402 826 га паров и 431 504 га зяби. Особенно плохая обстановка с подготовкой земли к яровому севу в районах: Барабинском (16 %), Кыштовском (24 %), Куйбышевском (24 %), Убинском (26 %), Каргатском (29 %), Кочковском, Здвинском, Болотнинском, Мошковском, Коченевском (31-33 %). Весной 2014 г. намечено подготовить 677 023 га, или 34,2 % площади ярового сева. Оставшиеся 463 833 га отводятся под прямой посев. Сомнительно, что в области есть почти полмиллиона гектар земель пригодных для прямого посева, особенно в таких районах, как Доволенский (65 % от площади ярового сева), Каргатский (63 %), Коченевский (62 %), Мошковский (30 %), Кыштовский (35%). Для увеличения

впитывания почвой талых вод на полях до начала снеготаяния поперек направления стока нарезают борозды снегопахами. На равнинных полях с равномерным снежным покровом этот прием не применяется.

Сразу же после достижения почвой физической спелости проводится закрытие влаги – боронование. При неравномерном подсыхании полей этот прием выполняется выборочно. Он обеспечивает разрушение крупных глыб, выравнивание поверхности почвы и создание мульчирующего слоя, резко снижающего испарение влаги.

На полях, обработанных плугами, и паровых полях закрытие влаги проводится зубowymi боронами БЗТС-1 или БЗСС-1, сцепленными в два следа. Бороны зацепляются в активном положении, т.е. скосом зуба назад. Длина тяги должна быть такой, чтобы в рабочем положении угол между тягой и поверхностью почвы был 13-15°. В таком положении передние и задние зубья бороны идут на одной глубине, хорошо разрыхляют почву, способствуя выравниванию поверхности почвы и обеспечивая сохранение влаги. Направление боронования – поперек или по диагонали к вспашке. После выпадения осадков поля нужно бороновать повторно, не допуская образования почвенной корки. Это позволяет не только сохранять, но и накапливать влагу в почве.

На полях с плоскорезной обработкой или на необработанных с осени массивах влага закрывается орудиями ротационного типа БИГ-3, БМШ-15, а при их отсутствии – дисковыми луцильниками. На заплывающих почвах, а также полях с долей солонцовых пятен более 20 %, почву целесообразно обработать дисковым луцильником с углом атаки 15° с последующим боронованием. При работе зубowymi боронами на стерневых фонах, их нужно зацеплять в пассивном положении, то есть скосом зуба вперед. В этом положении бороны меньше забиваются растительными остатками.

В настоящее время ротационные игольчатые бороны не выпускаются. Промышленные предприятия в основном перешли на выпуск зубовых пружинных гидрофицированных борон (штригелей) типа БЗГ-15/18/24 «Мечта» (средняя), БЗГТ-15/19/21 «Победа» (тяжелая), БСП-21 «Бригантина» (тяжелая), АБМ-24 (средняя) и др. Иностранные фирмы поставляют нам бороны типа Degelman Stamaster и др. Зубовые пружинные бороны хо-

рошо работают на отвальных и безотвальных фонах обработки, не забиваются, равномерно распределяют растительные остатки по поверхности почвы. Средние пружинные бороны пригодны для довсходового боронования и боронования посевов. Глубина боронования регулируется изменением угла наклона зубьев. Качественная работа пружинных борон обеспечивается только при скорости 15-18 км/час, что достигается применением энергонасыщенных тракторов, особенно при использовании борон тяжелого типа.

При закрытии влаги на полях с рыхлым, либо пересушенным верхним слоем, а также после применения орудий ротационного типа почву обязательно прикатывают кольчатыми катками. Этот прием обеспечивает выравнивание поверхности почвы и уменьшает диффузное испарение влаги. Чем суше поверхность почвы и чем выше комковатость почвы, тем больше необходимость в прикатывании и тем большим должно быть давление катков (от 2 до 4 кг на 1 см захвата катка).

Ранневесеннюю обработку следует выполнять агрегатами с гусеничными тракторами или тракторами со сдвоенными колесами, которые меньше уплотняют почву и не оставляют колеи. При использовании на весенних полевых работах колесных тракторов давление в шинах необходимо устанавливать согласно инструкциям, прилагаемым к этим машинам.

При весенней обработке полей необходимо добиваться максимального выравнивания поверхности почвы и создания мелкокомковатого поверхностного слоя. Это позволяет больше сохранить в почве влаги, получить дружные всходы и более рационально использовать влагу летних осадков.

ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Предпосевная обработка почвы применяется для уничтожения сорняков, выравнивания поверхности и придания оптимальной плотности посевного слоя почвы, что обеспечивает качественную заделку семян и получение дружных всходов. На глубине заделки семян (3-5 см) необходимо создать уплотненное ложе, а поверхностный слой должен оставаться рыхлым и мелкокомковатым, все сорняки должны быть подрезаны и выброшены на поверхность почвы.

В северной лесостепи на обработанных с осени не засоренных (овсюгом и другими сорняками этой биологической группы) и выровненных полях ранние посевы зерновых можно проводить после 2-3-кратного (4-6 следов) боронования без дополнительной культивации или лущения. Такая обработка апробирована на производственных площадях в ОПХ «Элитное». Культивация при раннем посеве не способствует уменьшению засоренности, так как семена сорняков к этому сроку еще не прорастают. Если же поле засорено многолетними сорняками, то следует сеять позже, после их уничтожения предпосевной культивацией на глубину 6-8 см.

Для предпосевной обработки лучше использовать культиватор, который не перемешивает верхний сухой слой почвы с влажным нижним. Обязательным приемом является предпосевное прикатывание почвы кольчато-шпоровыми катками с загруженными балластными ящиками. При обработке почвы культиватором «Лидер» с катками в пассивном положении и отрегулируемым давлением на почву, комбинированными агрегатами КИТ-7,2; АПК-7,2/8,4/10,8/12,4; АПД-7,2 дополнительное прикатывание можно исключить. Лапы этих культиваторов заглубляются в почву на 6-8 см, а опорные катки уплотняют посевное ложе на глубине 4-5 см и выбрасывают сорняки на поверхность.

Поля, засоренные овсюгом, следует отводить под поздние посевы после уничтожения сорной растительности механическими обработками. Для ускорения прорастания сорняков на уплотненной почве следует проводить боронование, а при рыхлом ее состоянии (например, после глубокой осенней обработки) или недостаточном увлажнении почву необходимо прикатывать, в том числе и для уменьшения диффузного испарения влаги. На таких полях нежелательны глубокие обработки дисковым лущильником, особенно со сферическими дисками, поскольку при этом происходит усиленное иссушение верхнего слоя почвы, и в результате, при отсутствии осадков создаются большие трудности в получении хороших всходов, особенно при поздних сроках посева. Кроме того, нарушается плотное ложе для семян, ухудшая поступление влаги по капиллярам почвы с нижних горизонтов.

Под культуры, которые высеваются в первых числах июня, может потребоваться промежуточная обработка для уничтожения сорняков. Лучше всего ее выполнять комбинированными

агрегатами с одновременным прикатыванием почвы. Если на поле планируется внесение азотных удобрений, эту работу можно совместить с предпосевной или промежуточной обработкой сеялками-культиваторами. Промежуточные обработки можно ограничить только боронованием в 2-3 следа, если поле засорено малолетними сорняками, находящимися в фазе белых нитей или всходов с 1-2 листьями. Часть сорняков будет выборонена, часть – присыпана землей. Без промежуточной обработки поле, покрытое зеленым ковром сорняков, к посеву культуры потеряет влагу из верхнего слоя в результате испарения и расходования ее сорной растительностью. Хорошо укоренившиеся, развитые сорняки труднее полностью уничтожить механическими обработками. К тому же биомасса сорняков после предпосевной обработки перемешивается с поверхностным слоем почвы и может создать дополнительные трудности при посеве, а также снизить полевую всхожесть семян из-за ухудшения их контакта с почвой.

В степи, где дефицит влаги ощущается наиболее остро и велика вероятность пересыхания верхнего слоя почвы на значительную глубину, весенние обработки не должны проводиться более чем на глубину заделки семян (до 6-8 см.) с последующим прикатыванием после посева. На полях относительно чистых от сорняков возможен прямой посев сеялками СЗС-2,1, СЗС-2,1 Л, СТС-2,1, Обь-43Т, «Конкорд», «Кузбасс», Джон Дир 730 и другими.

ВЕСЕННЯЯ ОБРАБОТКА НЕПОДГОТОВЛЕННОЙ С ОСЕНИ ПОЧВЫ

На таких полях необходимо избегать весновспашки с оборотом пласта и глубокой обработки, а ограничиваться поверхностными обработками. Это позволит сократить сроки работ, сохранить влагу, значительно уменьшить затраты и создать благоприятные условия для получения дружных всходов.

Поля с сохранившейся стерней и соломыстыми остатками, прежде всего, должны быть освобождены от соломы путем боронования пружинными боронами, дискования или культивации почвы с последующим ее прикатыванием.

На не обработанных с осени полях, изрезанных глубокими колеями от уборки во влажную погоду, неровности лучше всего заделывать дисковой бороной или тяжелым культиватором, пуская

эти орудия вдоль колеи. Следом должны идти зубовые бороны, сцепленные в два ряда и кольчато-шпоровые катки. При наличии глубокой колеи (более 18-20 см) возможно применение отвального плуга для заделки колеи. Предпосевная обработка таких полей под зерновые культуры осуществляется культиваторами на глубину до 8 см, а затем проводится боронование и прикатывание почвы. При использовании для этой цели культиватора «Лидер», АКП-7,2 и других комбинированных агрегатов боронование и прикатывание не требуются. В подзонах южной лесостепи и северной степи на заовсюженных полях после массового появления всходов овсяга следует провести мелкое лушение или культивацию. Обрабатывать такие поля глубже 6-8 см не стоит, поэтому не подходят для их обработки плоскорезы, которые мельче 10-12 см устойчиво не работают.

Весенняя вспашка необработанных осенью полей применяется только под пропашные культуры.

Засоренность посевов на полях без зяблевой обработки, как правило, высокая и на них особенно тщательно нужно использовать все агротехнические и химические меры борьбы с сорняками.

ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

Удобрения являются ведущим средством интенсификации технологий возделывания культур. В зависимости от количества применяемых удобрений технологии делят на экстенсивные, малоинтенсивные (нормальные) и интенсивные. Подавляющее большинство хозяйств в настоящее время используют экстенсивные и малоинтенсивные технологии.

В экстенсивных технологиях минеральное питание культур обеспечивается за счет мобилизации почвенного плодородия, для чего в лесостепной и степной зонах используются короткоротационные (2-4-польные) севообороты с чистым паром. Желательно шире использовать зернобобовые культуры и бобовые травы, которые позволяют улучшить азотный режим почвы за счет дополнительной фиксации атмосферного азота. Немаловажное значение имеет также выращивание скороспелых зерновых культур. После их ранней уборки поле с помощью механических обработок должно поддерживаться в чистом от сорняков состоянии, что обеспечивает накопление повышенного количества доступных растениям элементов питания, прежде всего азота.

В малоинтенсивных технологиях удобрения применяются в низких и умеренных дозах в расчете на получение максимальной окупаемости единицы действующего вещества прибавкой урожая (не менее 10 кг зерна/кг д.в.). В интенсивных технологиях удобрения используются в повышенных и высоких дозах в расчете на получение максимальной урожайности культуры. Применение удобрений должно грамотно сочетаться с использованием средств регулирования фитосанитарной ситуации в агроценозах (инсектицидов, гербицидов, фунгицидов) и, при необходимости, ретардантов с целью максимизации прибыли с гектара возделываемой площади.

В каждом хозяйстве в соответствии с его особенностями разрабатывается система применения удобрений. В ней предусматривается определение видов используемых удобрений, их доз, способов и сроков внесения в почву.

При весенней заделке в почву под зерновые культуры азотные удобрения (аммиачная селитра, мочевина, сульфат аммония и др.) показывают близкую эффективность, если они применены в одинаковых по действующему веществу дозах. Причина этого в том, что ко времени активного потребления культурами (фазы выход в трубку – колошение) аммиачные и амидные соединения превращаются в нитратные соли, поэтому растения потребляют азот в основном в виде нитратов. Отсюда следует, что при планировании заделки азотных удобрений в почву необходимо ориентироваться на те из них, которые имеют наименьшую стоимость единицы действующего вещества. При этом следует учитывать возможности имеющихся в хозяйстве агрегатов для внесения удобрений, чтобы не снизить темпы весенних полевых работ. Например, аммиачная селитра из-за хорошей сыпучести и низкой слеживаемости является наилучшим удобрением при использовании современных посевных комплексов. Мочевину не следует разбрасывать по поверхности для подкормки многолетних трав и озимой ржи, поскольку под действием уробактерий образуется нестойкое соединение, углекислый аммоний, и значительные количества азота могут теряться. Учитывая повышенный подкисляющий эффект от применения сульфата аммония, необходимо исключить его применение на дерново-подзолистых и серых лесных почвах.

При использовании под зерновые культуры фосфорных и калийных удобрений следует также ориентироваться на стоимость единицы действующего вещества и учитывать возможности име-

ющейся в хозяйстве техники для их внесения. В подавляющем большинстве случаев лучшим удобрением является аммофос, поскольку фосфор в нем значительно дешевле, чем, например, в простом суперфосфате.

Основными ориентирами при определении под культуры доз азотных удобрений являются весеннее содержание продуктивной влаги в почве (слой 0-100 см) и запасы в ней нитратного азота (слой 0-40 см). Установлено, что при запасах влаги менее 60 мм (что бывает довольно редко) возникает высокий риск получения низкой окупаемости удобрений прибавкой урожая, поэтому в такой ситуации их лучше не применять.

Во всех подзонах области после зерновых, пропашных культур и однолетних трав в слое почвы 0-40 см обычно содержится очень низкое (меньше 5 мг/кг) и низкое (5-10 мг/кг) количество нитратного азота. При использовании малоинтенсивных технологий под зерновые культуры по вышеназванным предшественникам в подтайге, центральной и северной лесостепи рекомендуется систематически применять азотные удобрения в дозах 30-45 кг N/га, в южной лесостепи и северной степи – 20-30 кг N/га.

При применении, особенно длительном, интенсивных технологий целесообразно ежегодно определять содержание в почве весной нитратного азота по основным предшественникам. В подтайге, центральной и северной лесостепи под зерновые культуры рекомендуется применять дозы азота, чтобы дополнить количество нитратного азота в слое почвы 0-40 см до 80-100 кг N/га, в южной лесостепи и северной степи – до 60-80 кг N/га.

По качественно подготовленным паровым полям и хорошо разделанному пласту трав летней распашки в почве обычно накапливается достаточно большое количество нитратного азота (> 15 мг N/кг почвы). На таких фонах применение азотного удобрения под зерновые культуры не требуется, но эффективно внесение при посеве с семенами 15-20 кг P₂O₅/га. Внесение фосфора в таких дозах также следует практиковать при возделывании зерновых по интенсивным технологиям, причем в первую очередь должны удобряться поля с содержанием подвижного фосфора ниже 15 мг P₂O₅/100 г почвы.

Почвы лесостепной зоны среднесуглинистого и тяжелосуглинистого гранулометрического состава содержат повышенные количества обменного калия и при возделывании зерновых культур с оставлением на поле соломы обычно не требуют внесения ка-

лийных удобрений даже при длительном получении достаточно высоких урожаев (> 25 ц/га).

Лучшим способом внесения минеральных удобрений является локальное, когда уменьшается их контакт с почвой и увеличивается доступность для растений. В традиционных технологиях для этого удобно использовать сеялку СЗС-2,1, внося удобрение на глубину 8-10 см одновременно с предпосевной культивацией. При возделывании зерновых культур по интенсивной технологии с использованием современных посевных комплексов желательно вносить азотное удобрение ниже или сбоку семян, а фосфорное – совместно с семенами.

При резком дефиците удобрений в хозяйстве на почвах лесостепи и подтайги можно ограничиться дозами азота 20-30 кг/га, применяя их в рядки совместно с семенами при посеве. Чтобы исключить снижение всхожести семян зерновых, в рядок при посеве не должно применяться больше 35 кг/га азота в виде аммиачной селитры, либо 20 кг/га N в виде мочевины.

При внутривспашечном внесении удобрения желательно вносить в допосевной период или одновременно с посевом. При этом уменьшается закрепление внесенных элементов питания в почве и увеличивается коэффициент их использования культурами.

Для повышения эффективности удобрений целесообразно соблюдать следующие принципы:

- применять удобрения не от случая к случаю, а систематически в соответствии с разработанной системой применения в севооборотах;

- вносить удобрения на чистых от сорняков полях и, прежде всего, на фонах с достаточными запасами в почве влаги;

- дозы удобрений корректировать с учетом обеспеченности почв подвижными элементами и планируемой урожайности культур;

- в первую очередь применять удобрения под наиболее ценные культуры и наиболее отзывчивые сорта;

- использование навоза планировать в первую очередь под пропашные культуры и на почвах с неблагоприятными воднофизическими свойствами.

- солому зерновых и зернобобовых и послеуборочные остатки других культур необходимо измельчать, равномерно разбрасывать и запахивать в почву.

СРОКИ И СПОСОБЫ ПОСЕВА, НОРМЫ ВЫСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Выбор оптимальных сроков посева позволяет полнее использовать агроклиматические ресурсы и уборочную технику, уменьшить засоренность и повысить урожайность культур. В северной степи и южной лесостепи, где, по среднегодовым данным максимум осадков приходится на конец июня и июль, а первая половина лета, как правило, засушливая, оптимальными сроками посева являются: для пшеницы – 15-27 мая, для ячменя и овса – 25 мая-5 июня, хотя овес можно высевать и в первой половине мая. Посев пшеницы рекомендуется начинать во второй декаде мая с чистых от овсюга и других сорняков паровых полей позднеспелыми и среднеспелыми сортами и заканчивать не позднее 24-27 мая раннеспелыми сортами. Так как созревание происходит при температуре ниже 15 °С, июньские посевы пшеницы нежелательны – они дают зерно низкого качества по содержанию белка и клейковины, нередко морозобойное.

В северной лесостепи посев начинают при наступлении физической спелости почвы (5-15 мая) с гороха, вики, льна, ячменя, затем высевают пшеницу (до 25 мая) и овес (до 1 июня). При ранних сроках посева семена протравливают системными препаратами, заделывают мельче (до 4 см), увеличивают норму высева на 10-15 %.

Начало посева каждое хозяйство определяет в соответствии с обеспеченностью рабочей силой и техникой с тем, чтобы закончить его в степной и южно-лесостепной подзонах до 3-5 июня, в северной лесостепи – до конца мая. При выходе за пределы этих сроков биологический урожай можно вырастить даже более высокий, но его количественные и качественные потери при уборке, как правило, очень велики, вплоть до ухода урожая под снег.

Оптимальные сроки посева на семена у большинства зерновых культур примерно на 5-6 дней раньше, чем для товарных целей. Раньше важно высевать товарные посевы сильных и ценных сортов яровой пшеницы по сравнению с кормовыми.

Семена зерновых культур укладываются на твердое ложе во влажный слой почвы не глубже средней длины колеоптиле сорта.

В северной лесостепи при хорошо подготовленной, достаточно увлажненной почве семена заделывают на глубину 3-4 см. В южной лесостепи и степи при подсыхании верхнего слоя почвы заделку семян следует производить во влажный слой на глубину 5-6 см. На вспаханных и паровых полях в степной зоне, а также на всех агротехнических фонах в лесостепи базовой сеялкой для посева зерновых культур является СЗП-3,6. На стерневых фонах в степной зоне, особенно при поздних сроках посева используются сеялки-культиваторы. При достаточной влажности почвы сеялку СЗП-3,6 можно использовать в беспрессовом варианте – с приводом от колес и заделыванием семян загортачами. После посева без прессов обязательно послепосевное прикатывание, особенно на недостаточно увлажненных почвах. Прикатывание кольчатыми катками создает хорошие условия для прорастания семян.

В степной и южно-лесостепной подзонах на стерневых фонах без предпосевной культивации почвы на чистых выровненных полях хорошие результаты дает посев сеялками типа СЗС-2,1, СКП-2,1, Джон Дир 730, «Конкорд», «Кузбасс»; Обь-43Т. Главное условие для работы этих сеялок – выравненность поверхности поля. На таких полях сеялочный агрегат работает лучше, быстрее, с меньшими затратами горючего. Получаются дружные всходы, так как семена ложатся на уплотненное ложе на меньшую глубину, где доступ влаги обеспечивается за счет подпитки из нижних горизонтов почвы, а поверхностный слой быстрее прогревается. Благодаря равномерному посеву и повышенной всхожести семян норму их высева в этом случае можно снизить на 10-20 %. Сеялки должны быть точно отрегулированы на норму высева, обеспечивающую оптимальную густоту продуктивного стеблестоя, и оборудованы маркерами. Нужно обратить особое внимание на исправность сошников и наличие в каждом из них направляющих пластин, а также позаботиться об одинаковой ширине междурядий, равномерном высеве каждым сошником и одинаковой глубине заделки семян.

Чтобы сохранить влагу в почве, посев нужно проводить точным методом без разрыва между предпосевной обработкой почвы и посевом или посевными комплексами, включающими за один проход все операции по подготовке почвы к посеву.

ДОВСХОДОВОЕ И ПОСЛЕВСХОДОВОЕ БОРОНОВАНИЕ ПОСЕВОВ

Вредоносность сорняков зависит от их видового состава и сроков появления в посевах. Если сорняки появляются раньше культурных растений, они угнетают рост и развитие культуры. При более позднем появлении угнетаются уже сорняки. Семена малолетних сорняков, за исключением овсюга, мелкие, с небольшим запасом питательных веществ. Отсрочить на значительно больший срок появление всходов сорняков семенного происхождения можно довсходovým боронованием посевов.

Поля, на которых планируется проводить довсходовое боронование, после посева необходимо прикатать кольчато-шпоровыми катками. Прикатывание способствует более дружному прорастанию сорняков и культурных растений, выравниванию поверхности почвы, снижению ее комковатости, что значительно повышает эффективность боронования.

Довсходовое боронование независимо от способов основной и предпосевной обработки способствует резкому снижению засоренности полей и повышению урожайности.

Его проводят в период, когда зерновка только прикрепится к семенному ложу корешками, а проросток (колеоптиле) сохраняет устойчивость к повреждению бороной (обычно 3-5 день после посева). Заканчивать довсходовое боронование нужно за сутки до появления массовых всходов культурных растений, когда отдельные всходы культуры уже появились на поверхности. Проростки однолетних двудольных сорняков в это время в почве находятся в состоянии белых нитей и легко уничтожаются зубьями бороны. Бороны БЗСС-1 сцепляются в один ряд в пассивном положении (скосом зуба вперед), они должны быть тщательно подготовлены к работе: зубья одной длины, положение зубьев – вертикальное, угол тяги к поверхности почвы 13° . Сцепку желательно иметь гидравлическую, чтобы бороны можно было поднимать на поворотах и очищать от растительных остатков. Движение агрегата осуществляется поперек рядков со скоростью не более 4-5 км в час.

Не менее эффективным приемом борьбы с сорняками является и послевсходовое боронование, которое проводится при высоте растений 8-12 см в фазе полного кущения. При более раннем проведении этой операции много культурных растений, присы-

панных комочками почвы, гибнет. Если боронование всходов проводится по безотвальному фону, с большим количеством растительных остатков, эту работу лучше осуществлять агрегатом из 3 борон БИГ-3А и ДТ-75 или БМШ-15 и К-700. Бороны должны быть тщательно отрегулированы на равномерность хода по глубине (на 1 см мельче глубины заделки семян), игольчатые диски в пассивном положении с углом атаки 120. Скорость агрегата не более 4-5 км/час. Направление боронования при работе игольчатыми боронами большого значения не имеет, можно бороновать даже вдоль рядков. Боронование всходов лучше проводить при теплой, солнечной погоде во второй половине дня при ослабленном тургоре растений. На этих работах можно применять легкие или средние пружинные бороны (штригели)

Довсходовое боронование желательнее проводить на всей площади посева зерновых и зернобобовых культур. Оно всегда окупится снижением засоренности посевов и прибавкой урожайности. Боронование всходов более сложная операция, проводить ее следует только при высокой засоренности посевов сорняками семенного происхождения, на полях с хорошо выровненной поверхностью почвы. Особенно важна выравненность поверхности при работе игольчатыми боронами.

КОНТРОЛЬ ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ

В настоящее время 40-50 % посевных площадей засорены в средней и сильной степени, причем засоренность посевов, несмотря на увеличение объемов применения гербицидов, неуклонно повышается. Сейчас уже практически отсутствуют участки с численностью сорных растений до 100 шт./м². Настораживает тот факт, что среди сорняков все чаще преобладают особо вредоносные многолетники, а также виды, обладающие повышенной устойчивостью ко многим гербицидам.

В посевах сельскохозяйственных культур наиболее распространены 67 видов сорняков, из них особо вредоносны 37. Их распространенность неоднородна. Щетинники сильно засоряют посевы только в степи и лесостепи. Численность ежовника обыкновенного (просо куриное) возрастает с юга на север. В степных и лесостепных районах засоряет поля пикульник ладанниковый, в тайге и подтайге чаще встречаются пикульник двунадрезанный и красивый. Латук татарский, редко встречающийся в лесостепи,

является злостным сорняком в степной зоне. Льянка обыкновенная, наоборот, редко встречается в степи, а в лесостепи и подтайге – массовый сорняк. Для степных и лесостепных районов характерен бодяк щетинистый и белойочковый, а в подтаежной зоне преобладает бодяк щетинистый. В тайге и подтайге, кроме того, часто встречаются хвощи полевой, лесной, луговой, звездчатка средняя (мокрица), торица посевная, фиалка полевая. Повсеместно возросла засоренность молочаем лозным, который является промежуточным хозяином возбудителя ржавчины гороха, обуславливая массовое поражение растений в последние годы.

Вследствие ухудшения условий жизни культурных растений из-за вредоносной деятельности сорняков снижается их урожайность и качество получаемой продукции. При высокой засоренности потери зерна ячменя могут достигать 35 %, пшеницы – 40-75 %. В результате конкурентной борьбы снижается содержание белка в зерне, стекловидность, маслянисть, увеличивается пленчатость. Сорная примесь в урожае также ухудшает его качество. Так, семена гречихи татарской и кофры ржаного в зерне озимой ржи придают муке черный цвет, и она быстро портится. Семена ярутки полевой придают муке горький вкус и делают хлеб несъедобным.

Основной систем защиты растений от сорняков должны служить интегрированная защита растений с первоочередным применением экологически безопасных агротехнических и организационно-хозяйственных мероприятий: созданием оптимальной густоты продуктивного стеблестоя, снижающей нерациональное (избыточное) применение гербицидов в 2,5-3 раза при биологической эффективности 77,1-89,2 %, обеспечение конкурентной способности растений, благодаря исходному ритму ростовых процессов, при создании эффективного ложа для семян в сочетании с их высокими посевными и фитосанитарными качествами, исключение посева семян сорных растений по полю в период уборки, обкос засоренных краевых полос и других участков до созревания семян сорняков, применение фитосанитарных севооборотов с диверсификацией фитосанитарных предшественников и чередованием культур холодного и теплого периодов, комплексное применение мер борьбы с сорняками в системе интегрированной защиты с болезнями и вредителями. Ключевым положе-

нием при разработке интегрированной защиты растений (ИЗР) против сорных растений является снижение запаса (банка) семян сорняков в почве, который должен быть объектом систематического фитосанитарного мониторинга как минимум один раз в 3-5 лет. Агротехнические приемы, способствующие оптимизации фитосанитарной ситуации в посевах, при необходимости могут дополняться химическими методами. Для принятия решений о проведении защитных мероприятий проводится мониторинг и прогноз состояния посевов и развития сорняков с учетом порогов их вредоносности. Использование химических средств регламентируется экономической эффективностью, что значительно ограничивает объемы их применения.

Комплекс мер борьбы с сорными растениями предполагает проведение предупредительных и истребительных мероприятий. Учитывая, что большинство сорных растений размножаются семенами, особое внимание необходимо обращать на мероприятия, направленные на снижение запаса (банка) семян сорняков в почве, который в настоящее время превышает допустимые уровни на несколько порядков, что и объясняет рост засоренности посевов вопреки применению гербицидов.

Для предупреждения путей распространения сорняков и ликвидации очагов сорной растительности необходимо:

- 1) систематически уничтожать сорную растительность по обочинам дорог, прогонов, в межах и полосах отчуждения нефтегазопроводов, линий электропередач вдоль лесных полос, вокруг колод, в микропонижениях рельефа, в местах хранения техники, около токов, заброшенных усадеб и т.п.;

- 2) распахивать и засеивать многолетними травами и другими культурами все неиспользуемые, но пригодные для посева земли;

- 3) не допускать внесения навоза на поля в неперепревшем виде, произрастания и обсеменения сорняков в местах его хранения;

- 4) тщательно очищать семена, при этом отходы после зерноочистки следует использовать только после мелкого размола или термической обработки;

- 5) своевременно скашивать всю сорную растительность на кормовых угодьях после их стравливания, своевременно распахивать изреженные, малопродуктивные посевы многолетних трав, обкашивать края полей до обсеменения сорняков, прово-

дить своевременную и правильную уборку хлебов. Машины для уборки должны быть хорошо отрегулированы, оборудованы семяловителями сорняков. Большое значение при уборке имеет высота среза: на засоренных полях предпочтительнее уборка на низком срезе, так как нельзя оставлять неподрезанные сорняки. Следует также очищать комбайны и транспортные средства, перевозящие зерно, при переезде на новые поля;

б) создавать лучшие условия для роста культурных растений (севооборот, оптимальные сроки и способы посева, внесения зеленых удобрений и др.). Соблюдение научно обоснованного севооборота может снизить засоренность посевов на 60-70 %, а запас семян сорняков в почве – в 2-8 раз. Чередование в севообороте разных по биологии и агротехнике возделывания культур обеспечивает эффективное регулирующее воздействие на все биологические группы сорных растений.

Исходя из разной конкурентной способности возделываемых культур с сорняками, желательно размещать их с учетом засоренности полей. Например, зерновые культуры по отношению к сорнякам можно условно разделить на 3 группы: с высокой (озимая рожь, озимая пшеница), средней (яровой ячмень, овёс), и слабой (яровая пшеница, просо) конкурентной способностью. Земли, засоренные корневищными, корнеотпрысковыми и особо злостными малолетними сорняками, должны отводиться под чистые пары, либо пропашные культуры. Известно также, что корнеотпрысковые сорняки хорошо подавляются быстрорастущими культурами сплошного сева, особенно озимой рожью, многолетними травами. Поля, засоренные ранними яровыми сорными растениями, лучше отводить под посев поздних яровых культур, так как культивация под эти посевы достаточно эффективно снижает численность сорняков. При засоренности полей поздними яровыми сорняками целесообразнее высевать ранние яровые культуры. Учитывая, что появление всходов поздних яровых сорняков весной обычно задерживается, а всходы ранних яровых хлебов появляются относительно быстро, сорняки, отставая в росте, эффективно подавляются культурными растениями. При нарушении схем чередования культур, упрощении или некачественном проведении агротехнических операций, получении слабых, изреженных всходов сорняки трудно контролировать даже при применении гербицидов. Бесменное выращивание растений

приводит к усиленному размножению специфичных для данной культуры сорняков и резкому увеличению засоренности полей.

Необходимо подчеркнуть, что на осуществление предупредительных мер борьбы с сорняками не требуется больших затрат, в то время как на подавление их в посевах гербицидами расходуется значительно больше средств и труда.

Истребительные меры предусматривают уничтожение сорных растений в посевах, органов их генеративного и вегетативного размножения в почве, а также снижение жизнедеятельности сорняков – это механические обработки почвы, междурядные механические обработки, применение гербицидов в посевах и паровом поле. Их эффект в борьбе с сорными растениями очень высок: механические обработки снижают засоренность посевов в среднем на 50-60 %, а химические – на 80-90 %. При выборе того или иного агротехнического метода подавления сорных растений следует руководствоваться тем, что для снижения численности сорняков, размножающихся семенами, необходимо спровоцировать массовое прорастание их семян, а затем уничтожить всходы. Принцип борьбы с многолетними сорными растениями заключается в истощении жизненной силы подземных органов вегетативного размножения. При смешанном типе засоренности борьбу ведут против преобладающей группы сорных растений и предусматривают меры по подавлению сопутствующих злостных сорняков.

Своевременная обработка уменьшает численность сорняков в несколько раз, способствует дружному прорастанию и быстрому развитию культуры. Установлено, что если семена поздних малолетних сорняков высыхают на поверхности почвы, они становятся устойчивыми к воздействию почвенных микроорганизмов. Поэтому смещение срока вспашки на месяц после уборки увеличивает количество малолетних сорняков на 30 %, а их массу – на 20 %.

При плоскорезной, безотвальной или нулевой обработках большая часть семян сорняков остается на поверхности почвы. Семена сорняков, прикрытые почвой, весной меньше подвергаются воздействию переменных температур и раньше трогаются в рост. Если засоренность почвы семенами малолетних сорняков (овсюг, гречиха татарская и др.) высокая, то важно заделать их в почву плоскорезами осенью с последующей обработкой БИГ-

3 или лушительными. Такой прием провоцирует прорастание семян гречихи татарской осенью, а исключение ранневесенней обработки более активно провоцирует прорастание овсяги и других сорняков весной до посева. Такая технология приводит к частичному уничтожению стерни на поверхности поля и снижает накопление зимних осадков, но при высокой засоренности она оправдана.

На полях, сильно засоренных корнеотпрысковыми сорняками, необходимо делать две последовательных обработки. Первую – сразу после уборки культуры КПЭ-3,8 или КПШ-9 на глубину 8-12 см. Этой обработкой уничтожаются вегетирующие сорняки, а многочисленные почки возобновления, расположенные на горизонтальных и вертикальных корнях, трогаются в рост. В них продолжают поступать пластические вещества из вертикальных корней до начала морозов. В это время нужно лишить их связи с вертикальным корнем. Достигается это глубокой вспашкой или рыхлением.

В борьбе с осотом полевым лучшие результаты дает вспашка на 25-27 см с предплужниками. Боковые корни осота желтого, расположенные на глубине 6-13 см, хрупкие. Отрезки корней величиной 7-10 см при заделке на глубину до 15 см отрастают все, при заделке на 20 см гибнут на 80 %. Отрезки в 3-5 см в первом случае погибают на 40-60 %, во втором – полностью.

Против бодяка полевого (осота розового) эффективно глубокое подрезание, как отвальным, так и безотвальным способом. На Макушинском опытном поле при обработке зяби безотвальным плугом на глубину 40 см в следующем году появилось 0,5 стебля осота на 10 м², при обработке на 30 см – 6 стеблей, на 20 см – 12. При обработке отвальным плугом на 20 см – 11, дисковым лушительником на 6-8 см – 40 стеблей.

Всходы сорняков семенного происхождения, не уничтоженные зяблевой и предпосевными обработками можно истребить боронованием до всходов или всходов.

Если агротехническими мероприятиями не удалось снизить засоренность посевов ниже экономического порога вредности сорняков, необходимо использовать химический метод. Обработке гербицидами подлежат посеги, засоренность которых многолетними двудольными сорняками (бодяк полевой, осот полевой, латук татарский) составляет 1-3 шт./м², малолетними

двудольными (пикульники, гречиха татарская, горчица полевая, подмаренник цепкий, марь белая и др.) – свыше 15 шт./м², овсягом обыкновенным – 10-16 шт./м², ежовником обыкновенным (просом куриным) – 40-50 шт./м². Применение гербицидов при численности, не превышающей пороги вредоносности, приводит к снижению урожайности на 1-1,5 ц/га. Гербициды следует подбирать исходя из видового состава сорных растений, так как препараты имеют определенные спектры действия.

Следует отметить, что при высокой засоренности посевов комплексом двудольных и однодольных сорняков применение гербицидов только против одной из этих групп нецелесообразно, так как в этом случае урожайность культуры может снижаться за счет повышения вредоносности другой группы видов.

При использовании сульфонилмочевинных гербицидов (хлорсульфурон, метсульфурон-метил, триасульфурон, трито-сульфурон, сульфурон-метил, просульфурон, римсульфурон), повышающих фитотоксичность почв для чувствительных культур (сахарная свекла, горох, соя, подсолнечник, гречиха, рапс) необходим мониторинг остатков их в почве и необходимый интервал времени культуры в севообороте, обеспечивающий разложение гербицидов.

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ

В последние годы в развитых странах, в первую очередь европейских, отчётливо проявляется тенденция к изменению систем защиты растений. Наметился переход от широкого использования химических средств, через интегрированные системы, к преимущественному использованию природных механизмов регуляции численности вредных организмов. Интегрированная система защиты растений предусматривает применение всех средств регулирования численности вредных организмов с преимущественным использованием естественных методов контроля и агротехнических мероприятий, ограничивающих тактики размножения, выживания и трофических связей вредных организмов.

В настоящее время такая система включает в себя социальные, природоохранные и прочие аспекты, создание микрозаказников и

заповедников, обогащение агроэкосистем энтомофагами, и часто именуется рациональным управлением численностью вредных организмов. При этом необходимость снижения долговременной численности вредных организмов (фитопатогенов, фитофагов, сорных растений) ниже экономического порога вредоносности важно сопоставлять с возможными экологическими и экономическими последствиями.

Таким образом, интегрированная защита растений – это сочетание методов (агротехнических, биологических, химических и др.) защиты растений от вредителей, болезней и сорняков при создании дифференциальных систем защитных мероприятий. Позволяет сохранить (хотя бы частично) полезных энтомофагов, уменьшить расход пестицидов.

При преимущественном выращивании зерновых культур в севооборотах проблемы защиты посевов от болезней возникают ежегодно. В текущем году из болезней на зерновых могут проявляться корневые гнили, септориоз, бурая листовая ржавчина, особенно на посевах по пару, на вторых культурах после пара и при применении удобрений, недостаточно сбалансированных по азоту. Возбудители болезней первыми занимают экологические ниши в онтогенезе растений, поэтому первоочередной задачей предпосевных работ является организация протравливания семенного материала. Протравливание семян – это технологически удобный, экономически и экологически выгодный прием с учетом последствия препаратов на семена в последующие годы. Протравливание семян системными препаратами дает полную гарантию очищения посевов от головневых болезней, плесневения, частично снижает развитие септориоза и корневых гнилей в посевах.

На основании результатов фитоэкспертизы семян делают заключение о возможности использования конкретной партии зерна для семенных целей и о необходимости протравливания. В оригинальных семенах не допускается наличия пыльной головни, примесей твердой головни и внутренней инфекции возбудителей болезней проростков и корешков. Внешняя инфекция не должна превышать 30%. В семенах элиты процент зерен, зараженных пыльной головней, не может быть выше 3%, а в последующих репродукциях – более 2%. Фитоэкспертиза семян позволяет не только правильно подобрать препарат, но и подойти

к протравливанию дифференцированно, то есть при недостатке средств защиты перераспределить их, обратив внимание на наиболее сильно зараженные партии семян.

При протравливании сравнительно небольшие количества действующих веществ важно равномерно нанести на семена. В целях достижения оптимального биологического действия, эти вещества должны быть не только высокоэффективными и иметь хорошую препаративную форму, но и иметь ряд характеристик, необходимых для качественной технологии обработки.

Высокое техническое качество протравливания достигается только при соблюдении следующих критериев: рекомендуемая норма расхода, то есть количество протравителя, необходимое для определенного объема посевного материала, должна быть точно выдержана; препарат должен равномерно распределяться по всей поверхности каждого отдельного зерна; прилипатель должен обеспечить сохранение всей дозы нанесенного на зерновку действующего вещества даже после таких механических воздействий, как хранение, затаривание в мешки, транспортировка и посев.

Для обеспечения качественного протравливания семена должны характеризоваться следующими свойствами: быть чистыми по видам и сортам культур; полностью отвечать требованиям действующих ГОСТов; иметь высокую энергию прорастания и полевую всхожесть; влажность семян не должна превышать 16 %; обязательное отсутствие грязи, пыли, механических повреждений, микротрещин и т.п.; семена калибруются по размеру и форме.

В процессе протравливания на каждое зерно необходимо нанести небольшое количество препарата, поэтому, чем выше объемная масса и масса тысячи семян, тем больше попадает препарата на каждую зерновку при строго определенной норме расхода фунгицида. Существенно снижает качество протравливания засоренность посевного материала, наличие пыли и зерновых отходов, поэтому важна предварительная очистка семян.

При зараженности посевного материала пыльной головней эффективны только системные протравители, твердую головню могут контролировать как системные, так и контактные препараты. В то же время с увеличением заспоренности твердой головней (более 500 штук спор на 1 зерно) предпочтительней системные фунгициды.

Семена, инфицированные пыльной или твердой головней, обязательно обрабатывают химическими протравителями. Против первого заболевания используются системные препараты. Протравливание против твердой головни проводят заблаговременно или перед посевом, против пыльной головни – только перед посевом. Важно учитывать фитотоксичность препаратов для всходов, их возможный ретардантный эффект.

При отсутствии головневых заболеваний для повышения жизнеспособности растений и снижения заражения их возбудителями корневых гнилей семена при поздних сроках посева можно обрабатывать только биопрепаратами. При ранних сроках посева и на семеноводческих посевах более эффективны фунгициды химической природы. Для снижения затрат партии семян, зараженные головней в слабой степени, можно протравливать половинной дозой химического препарата с добавлением биопрепаратов.

Применение фунгицидов против листостебельных инфекций наиболее экономически выгодно с учетом вероятных потенциальных потерь урожая. В первую очередь ими следует обрабатывать семенные участки и посевы зерновых культур с ожидаемой урожайностью более 2,5 т/га в фазе начало появления флагового листа, например, у пшеницы. При массовом размножении шведской и яровой мухи, стеблевых блошек и хлебной полосатой блошки посевы необходимо опрыскивать в фазе шильца-первого листа (в период массового лета) инсектицидами.

При более поздних сроках обработки против внутрестеблевых вредителей следует применять системный препарат Би-58 Новый одновременно с химпрополкой. Против пшеничного трипса посевы зерновых обрабатывают в фазу молочной спелости зерна инсектицидами.

При ожидаемом урожае пшеницы выше 2,5 т/га для предотвращения полегания необходимо в фазу кушения – начала выхода растений в трубку применять ретарданты (Антивылегал, Стабилан и др.). Эту обработку можно совместить с гербицидной и использовать баковую смесь при условии смешиваемости препаратов.

При работе с пестицидами следует строго соблюдать регламенты применения. Прежде чем приступать к обработке посевов, опрыскиватель необходимо отрегулировать на норму расхода рабочей жидкости, которая зависит от давления в сети, диаметра

наконечников, их числа на штанге и скорости движения агрегата. Для определения нормы расхода рабочей жидкости следует установить, сколько воды вытекает через 1 форсунку при определенной скорости движения, а затем рассчитать расход всеми форсунками на площади 1 га. Другой способ определения – это пробный проезд с рабочим давлением, обеспечивающим нормальное распыление, и замер расхода воды на заданную длину прогона. Оптимальный расход воды – 250-300 л/га. Тип форсунок для гербицидов – щелевой, для фунгицидов и инсектицидов – вихревой.

Применение малообъемного опрыскивания позволяет экономить до 15-20 % химического препарата и увеличить производительность агрегатов в 1,5-1,8 раза.

Для контроля ситуации с саранчовыми весной после схода снега необходимо обследовать сельскохозяйственные угодья, где в предыдущем году были выявлены эти вредители. В местах обнаружения кубышек, в том числе на залежных землях, почву необходимо механически обработать в два следа на глубину не менее 10 см. Защитные мероприятия необходимо планировать с учетом прогноза массового отрождения личинок.

Особое внимание следует обратить на распространение в посадках картофеля личинок колорадского жука. Обследование необходимо проводить с момента появления первых жуков.

NO-TILL (ПРЯМОЙ ПОСЕВ)

Главное при прямом посеве – с момента уборки урожая до посева культур сохранять и не трогать все пожнивные остатки на поверхности почвы, корневые – в почве, а перед посевом уничтожать сорные растения глифосатом. Основное условие при прямом посеве – осуществить его в узкий ряд. Для этого надо иметь специальную технику, оборудованную соответствующими сошниками. На практике по необработанной с осени стерне посев проводится анкерными, долотовидными и дисковыми сошниками. Почва постоянно должна оставаться покрытой пожнивными остатками и после посева. В условиях, где выпадает большое количество осадков (более 350 мм), а почвы легкие, в основном используются сеялки, оборудованные дисковыми сошниками. А где осадков выпадает недостаточно (250-300 мм), да еще и тяжелые почвы, в этих условиях предпочтительно использование се-

ялок с анкерными и долотовидными сошниками, которые могут проникать на большую глубину и к тому же прорезать достаточное количество пожнивных и корневых остатков.

ТЕХНОЛОГИЯ ВВЕДЕНИЯ В ОБОРОТ ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ

В ОАО «Сибирский Агропромышленный Дом» (ОАО «САД») создана технология введения в оборот залежных земель.

Апробация новой технологии, основанной на механическом способе борьбы с сорняками, проводилась летом 2011 г. в ООО «Агрополигон» (Мошковский р-н Новосибирская обл.) на поле площадью 330 га, которое не обрабатывалось более 5 лет. За это время на поверхности поля сформировался слой плотной дернины, преимущественно пырей, часть поля заросла крапивой, ромашкой.

Первая обработка – разуплотнение дернинного слоя – проводилась на глубину 10 см агрегатом АКП «Лидер-6Н», оснащенным узкими наральниками, в агрегате с трактором РТ-М-160. Производительность агрегата составила 6,6 га/ч, расход топлива – 11,33 кг/га.

Вторая обработка - сепарация верхнего слоя – была проведена через 3-4 дня кольцевой бороной «Лидер-БКМ» в агрегате с трактором Т-150К. Данная обработка позволила провести отделение корневищ от почвы, и разложить их на поверхности поля для дальнейшей просушки. Производительность агрегата составила 6,8 га/ч, расход топлива – 8,4 кг/га.

Третья обработка была проведена бороной «Лидер-БКМ» с трактором Т-150К по мере высыхания растительных остатков с целью их измельчения и перемешивания с почвой для дальнейшего перегнивания. Производительность агрегата составила 6,8 га/ч, расход топлива – 8,32 кг/га. С этой же целью та часть поля, что заросла крапивой и ромашкой, для измельчения оставшихся длинных стеблей потребовала мелкой обработки (на глубину 2-3 см) дисковой бороной БДН-4 в агрегате с трактором РТ-М-160. Производительность агрегата составила 4,0 га/ч, расход топлива – 6,8 кг/га.

После трех обработок было получено поле, пригодное для дальнейших агротехнологических операций.

Четвертая обработка – культивация на глубину 10 см – проводилась агрегатом АКП «Лидер-4» со стрельчатými лапами в агрегате с трактором Т-150К. Производительность агрегата составила 4,4 га/ч, расход топлива – 7,42 кг/га.

Пятая обработка – финишная – с использованием кольцевой бороны «Лидер-БКМ» в агрегате с трактором Т-150К позволила получить идеально выровненное, подготовленное для посева поле с качественно подготовленным семенным ложем и мульчирующим слоем на поверхности. Производительность агрегата составила 6,8 га/ч, расход топлива – 7,06 кг/га.

Посев озимой ржи в конце августа – начале сентября производился почвообрабатывающей посевной машиной «Обь» с трактором РТ-М-160 (производительность – 6,8 га/ч, расход топлива – 7,06 кг/га).

Урожайность озимой ржи составила более 25 ц/га.

Таким образом, **за очень короткий срок – с 18 июля по 6 сентября поле залежь была полностью введена в оборот.**

Преимущества данной технологии:

– в данном варианте технологии, основанной на механическом способе борьбы с сорняками, применяются универсальные технические средства;

– технологические операции разнесены во времени;

– в отличие от химических способов, эффективность не зависит от фазы вегетации сорняков и погодных условий (выпадения осадков);

– способы, основанные на обороте пласта дернины, несут в себе «бомбу замедленного действия» - слой перевернутой дернины не успевает перегнить и возникающие пустоты отсекают поступление влаги из нижележащих слоев, существенно ухудшая вегетацию растений, а также служит «рассадником» грибков и гнилей, ухудшая фитосанитарное состояние посевов. В нашем же случае, высохшие измельченные растительные остатки, перемешанные с землей, предохраняют почву от потерь влаги, и являются источником питательных веществ;

– качественная подготовка уплотненного семенного ложа;

– сохранение влаги;

– прекрасное фитосанитарное состояние;

– высокая экономическая эффективность – расход горючего не превысил 50 кг/га.

КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Для правильной организации мероприятий по кормопроизводству в каждом хозяйстве необходимо подобрать ассортимент сортов кормовых культур – однолетних и многолетних трав, силосных и зернофуражных. В большинстве случаев посевы культур в кормовых конвейерах должны быть смешанными или совместными с бобовыми для получения качественного растительного сырья. Правильная организация кормовых севооборотов позволит резко сократить затраты на транспортировку растительного сырья. Мероприятия по защите растений от комплекса вредных организмов позволят существенно увеличить урожайность культур и качество кормов.

СОРТА И СЕМЕНА

Семеноводство кормовых культур имеет важное значение при организации их выращивания в сырьевых конвейерах. Не последнее место при этом имеет выбор сорта и его репродукции. Это также важно, как и при выращивании зерновых культур. Необходимо использовать сорта кормовых культур, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям, применять сортовые технологии возделывания. Семена следует приобретать у оригинаторов или организаций, работающих по лицензионным договорам или иным формам сотрудничества.

В зависимости от погодных условий, складывающихся в весенний период и прогноза на лето и осень, можно рекомендовать для посева в годы с жаркой, сухой весной и недостатком почвенной влаги преимущественно просовидные теплолюбивые культуры (просо, суданская трава, сорго-суданковый гибрид, сорго, могар), использовать, в зависимости от зоны, средне- и позднеспелые гибриды кукурузы, из зернобобовых – горох полевой (пелюшка). При холодной и влажной весне преимущество будут иметь зернофуражные культуры (овес, ячмень, пшеница), горох посевной, вика, кормовые бобы, раннеспелые гибриды кукурузы. Наступление холодной или жаркой погоды в период вегетации в меньшей мере отразится на продуктивности выбранных культур, большее значение будут иметь запасы продуктивной почвенной влаги.

Выбор для посева многолетних трав будет определяться запасами влаги в почве и зоной выращивания. Большее значение

будет иметь способ использования трав. При сухой погоде лучше заготовливать, в первую очередь, сено, далее – сенаж или силос. При выпадении осадков в период сенозаготовки следует сочетать заготовку трав на сено с их сенажированием или заготовкой в пленку. При этом можно разные виды трав использовать для заготовки разных кормов, злаковые – сено, бобовые или злаково-бобовые – сенаж или сенаж в упаковке.

Для правильной организации семеноводства следует использовать зоны, наиболее благоприятные для семеноводства отдельных видов культур. Например, для люцерны и эспарцета – южная лесостепная и степная зоны с суммой эффективных температур выше 2000 °С и более и годовой суммой осадков 300-400 мм, клевера лугового – подтаежная, северная лесостепь и предгорные районы с суммой эффективных температур в пределах 1400-1900 °С и годовым количеством осадков более 400 мм. Суданку на семена следует возделывать в степной зоне с суммой эффективных температур не менее 2000 °С, однако при этом сорта Новосибирская 84 и Лира надежно вызревают и в районах лесостепи с суммой эффективных температур 1800 °С и более.

Из всего набора культур первостепенное внимание следует уделять многолетним травам. Это, в первую очередь, многолетние бобовые – люцерна, клевер, эспарцет, донник, галега восточная. Из злаковых – кострец безостый, тимофеевка луговая, овсяница.

Набор сортов и видов многолетних трав постоянно расширяется. В настоящее время наряду с традиционными широко применяются малораспространенные кормовые культуры. Это в первую очередь относится к галеге восточной. Обладая высокой кормовой продуктивностью и рядом других полезных хозяйственно-ценных качеств, галега восточная, или козлятник, является серьёзным дополнением в перечне возделываемых многолетних бобовых трав. Большое значение для организации конвейеров будут иметь однолетние культуры: сорго-суданковые гибриды, сорго, пайза, могар. Возможно использование проса африканского, донника однолетнего, мальвы, амаранта.

Для степной зоны традиционно большой интерес представляют житняки, ломкоколосники и райграсы. Они незаменимы при создании сеянных пастбищ. Для хозяйств северной лесостепной зоны и подтайги, где большие площади занимают почвы с повы-

шенной кислотностью, первостепенное значение имеет клевер луговой. В настоящее время существует достаточное количество сортов клевера лугового, относящихся к разным группам спелости и позволяющих создавать на их основе сырьевые конвейеры по заготовке кормов. Клеверо-тимофеечные или клеверо-кострецовые смеси незаменимы при создании сырьевых конвейеров для хозяйств таёжной, подтаёжной и лесостепной зон.

Для использования в зелёном конвейере, особенно в позднелетний и осенний периоды, незаменим рапс яровой. Сорта комплексного использования (выращивание на корм и маслосемена) сибирской селекции при высокой урожайности кормовой массы и семян не содержат глюкозинолатов и эруковой кислоты и относятся к группе 00-типа. Зерно рапса можно использовать и как сырьё для получения масла, жмыха и шротов.

Суданская трава – одна из важнейших силосных культур. Сорта Новосибирская 84 и Лира, выведенные в СибНИИ кормов, надёжно вызревают и дают полноценный урожай семян не только в степной, но и лесостепной зонах. Силос, заготовленный из суданки, может быть альтернативным кукурузному. В последнее время все большее распространение приобретают сорта сорго-суданковых гибридов и сорго, обладающих высокой урожайностью и лучшим качеством кормовой массы, по сравнению с суданкой.

Особое внимание должно уделяться сортам и культурам, адаптированным или созданным для конкретной почвенно-климатической зоны. Например, при недостатке осадков и возникновении засухи в какой-либо период вегетации первостепенное внимание должно уделяться просовидным и злаковым культурам: житнякам, кострецу, суданке, могару, чумизе, просу кормовому и их смесям. При подборе сортов необходимо обращать внимание на их биологические особенности, отношение к различным факторам среды.

Для посева в 2014 г. рекомендуются сорта:

– многолетние травы: люцерна Флора; клевер луговой СибНИИК 10, Родник Сибири, Огонек, Метеор; эспарцет СибНИИК 30, Михайловский 5; донник белый Обской Гигант и Люцерновидный 6; донник желтый КАТЭК, Ольшеевский; галега восточная Горноалтайская 87; кострец безостый Антей, Рассвет; тимофеевка луговая Новосибирская 4179; овсяница луговая Новосибирская 21;

– однолетние кормовые культуры – вика посевная Новосибирская, Приобская 25; пелюшка (горох полевой) Дружная, Новосибирская 1; бобы кормовые Сибирские; суданская трава Новосибирская 84, Лира, Приобская 97; рапс яровой СибНИИК 198, СибНИИК 21, Надежный 92.

Расширение и обновление посевов многолетних трав во многом сдерживается не только отсутствием средств на приобретение семян, но и недооценкой или непониманием роли многолетних трав в структуре посевов. Зачастую не соблюдаются и сроки уборки семенников. Часто обмолот их проводится после уборки зерновых культур, без соблюдения сроков проведения основных технологических операций. Вместо рекомендуемой отдельной уборки проводят прямой обмолот. При этом получают семена некондиционные по влажности, засоренности и спелости. Анализ состояния семяочистительной техники показывает, что в Сибири только отдельные хозяйства могут провести подработку семян кормовых культур, в первую очередь многолетних трав.

МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ

Многолетние травы в структуре посева кормовых на пашне должны занимать около 40 %. Они также позволяют решать проблему воспроизводства плодородия почв. В структуре посева многолетних трав от 10 до 20 % должно быть мятликовых (злаковых). Доминирующее положение среди них занимает костреч безостый, хотя доля бобовых трав по расчётам должна составлять 30-35, бобово-мятликовых смесей 55-60 %.

Необходимо осознать необходимость краткосрочного (3-4 года) использования многолетних трав, возделываемых на пахотных землях, т.к. интенсивное накопление корневой массы травами происходит в первые 2-3 года жизни. Далее устанавливается равновесие между ее образованием и расходом, снижается урожайность трав и их отзывчивость на факторы интенсификации.

После распашки пласта бобовых трав в почве с корневыми остатками остается 60-90 кг/га биологического азота, фиксированного клубеньковыми бактериями из атмосферы. При минерализации корневой массы бобовых в почве остаётся в 2 раза больше азота, по сравнению с мятликовыми, что соответствует внесению 200-370 кг/га аммиачной селитры. Поэтому роль мно-

голетних трав как предшественников усиливается при краткосрочном их использовании.

В условиях 2013 г. из-за затяжной уборки некоторые хозяйства не успели провести обработку стерни. В связи с этим почва весной не готова для посева многолетних трав. Для таких хозяйств рекомендуется сеять травы летом беспокровно, после дискования стерни и проведения культивации. В тех хозяйствах, где вспашка осенью была произведена, посев многолетних трав рекомендуется проводить после достижения почвой состояния физической спелости.

Посев многолетних трав следует проводить в самые ранние весенние сроки. Если в апреле-мае наблюдаются высокие среднесуточные температуры воздуха и недостаток осадков, посев многолетних трав необходимо перенести на лето. При весеннем посеве норму высева покровных культур следует обязательно уменьшить на 30-50 %. В качестве покрова кроме традиционных культур можно использовать культуры зеленого конвейера (рапс, суданка, просо и их смеси), высеваемые в июне-июле, и озимые. При посеве люцерны и клевера хорошо подходят смеси: рапс + просо, рапс в чистом виде и в смеси с овсом, озимая рожь. При использовании в качестве покрова овса, овса с рапсом и озимой ржи лучший срок посева костреца – с 10 по 25 июля. Летние беспокровные посевы трав выгодно проводить при условии хороших запасов продуктивной почвенной влаги и выпадении осадков в конце июня – начале июля, хотя это в большей мере относится к семенным посевам. Не следует высевать в летние сроки галегу восточную и донник, т.к. существует опасность их гибели в зимний период из-за коротких сроков подготовки к зимовке.

В таежной и подтаежной зонах, наряду с возделыванием люцерны и костреца безостого, целесообразно расширение в структуре посевов клевера лугового, тимофеевки луговой, галеги восточной. При этом люцерну и люцерно-кострецовые травосмеси предпочтительней размещать на открытых южных склонах.

В северной лесостепи при преимущественном возделывании люцерны синегибридной, костреца безостого, донника следует в понижениях размещать клевер и тимофеевку, а на гривах — эспарцет песчаный.

В южной лесостепи основу травяного поля составляют люцерна синегибридная, кострец безостый и их смеси, также воз-

дельваются эспарцет, пырей бескорневищный, донник. На сухих гривах может размещаться житняк широкококосый. В степной и сухостепной зоне многолетние травы должны быть представлены люцерной пестрогибридной и желтогибридной, эспарцетом, донником, житняком, волоснецом ситниковым. Примерная структура посевов трав по зонам представлена в табл. 1.

Таблица 1

Рекомендуемая структура посева многолетних трав по зонам Сибири, %

Травы и травосмеси	Тайга и подтайга	Северная лесостепь	Центральная лесостепь	Южная лесостепь	Степь
Мятликовые:	10-15	15-20	15-20	15-20	15-20
в т.ч. кострец безостый	5-10	10-15	10-15	10-15	10-15
тимофеевка луговая	5-10	5-10	-	-	-
житняк широкококосный	-	-	5	5-10	5-10
волоснец ситниковый	-	-	5	5-10	-
Бобовые:	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35
в т.ч. люцерна	5-10	20-25	20-25	20-25	15-20
клевер луговой	10-15	5-10	5	-	-
эспарцет песчаный	-	0-5	5-10	10-15	10-15
донник	-	0-5	5	5-10	5-10
галега восточная	15-20	10-15	5-10	-	-
Бобово-мятликовые травосмеси	50-55	55-60	55-60	55-60	55-60

В южной лесостепи и степи при ранней сухой весне лучше проводить летний посев трав. Почву под посев готовят по типу пара, проводя заблаговременно до выпадения осадков культивации и прикатывания. После выпадения июньских или июльских осадков (не менее 18-20 мм) сеют беспокровно многолетние травы в заранее подготовленную почву и вновь прикатывают. Нормы высева семян многолетних трав приведены в табл. 2.

Уход за посевами многолетних трав, предназначенных для использования на корм, заключается в максимально ранней уборке покровной культуры в год посева с одновременным вывозом массы с поля. Покровную культуру на семенных посевах лучше убирать в самые ранние сроки – на зеленый корм или сено. Весеннее боронование травостоев люцерны, эспарцета песчаного, галеги восточной, посеянных рядовым способом в первые

3-4 года пользования нецелесообразно, особенно при одноукосном использовании, т.к. получаемая прибавка урожая трав не окупается затратами. При двухукосном использовании возможно боронование люцерны. Положительно реагирует на боронование клевер луговой, особенно зубовыми боронами. Если не вносят азотные удобрения, то боронование костреца не проводят.

Таблица 2

Нормы высева семян многолетних трав при рядовом посеве

Культура	Норма высева при 100%-й хозяйственной годности		Ориентировочное количество семян на 1 пог. м ряда при междурядьях 15 см, шт.
	кг/га	млн шт./га	
<i>Одновидовые посевы</i>			
Люцерна	12-15	7	105
Эспарцет песчаный	100-120	5,5	80
Клевер луговой	12-14	7	105
Галега восточная	20-25	3-4	60
Донник белый и желтый	18-20	8	120
Кострец безостый	20-25	6	90
Тимофеевка луговая	8-10	18	250
Овсяница луговая	16-18	10	150
Житняк широкококосый	20-22	8	120
Пырей бескорневищный	20-22	7	105
<i>Двухкомпонентные бобово-мятликовые смеси</i>			
Люцерна	8-10	5	75
Эспарцет песчаный	60-70	3	45
Клевер луговой	6-8	4,5	65
Галега восточная	14-16	4,5	30
Донник белый и желтый	10-12	4,5	65
Кострец безостый	16-18	4,5	65
Тимофеевка луговая	6-8	1,2	1 80
Овсяница луговая	10-12	5	100
Житняк широкококосый	14-16	7	100
Пырей бескорневищный	14-16	7	1 05

В лесостепной зоне при условии своевременного скашивания костреца безостый обеспечивает получение полноценного урожая второго укоса в 50-60% лет, люцерна, эспарцет, галега – в 80-

90 %. Отаву используют на кормовые цели как при достижении ею укосной спелости, так и в более ранние или поздние сроки. В зелёном конвейере люцерну и эспарцет предпочтительнее использовать до третьей декады августа. Запаздывание со сроками уборки приводит к снижению урожайности трав на следующий год. Галегу восточную можно скашивать до третьей декады сентября без потери урожайности и качества зелёной массы. Полноценный второй укос мятликовых трав можно получить только при наличии хороших запасов продуктивной почвенной влаги и внесении азотных удобрений.

Азотные удобрения на травостой многолетних злаковых трав вносят весной спустя две недели после схода снега. Слишком раннее внесение (так называемое «по черепку») приводит к потерям в результате вымывания и денитрификации (до 20%). Оптимальные нормы – 90-120 кг/га д.в. Удобрения следует вносить вразброс для более равномерного распределения на травостой и заделывать зубowymi боронами с условием, чтобы обработка проходила до начала отрастания растений.

Своевременное скашивание трав обеспечивает получение сырья для приготовления кормов с максимальным содержанием питательных веществ. Люцерну, эспарцет, клевер и галегу восточную на сено следует убирать в начале цветения, на сенаж – в период бутонизации, на силос – в конце цветения – начала образования семян. Донник на сено скашивают в конце бутонизации – начале цветения. Бобово-злаковые смеси убирают, ориентируясь на фазу вегетации бобового компонента. Оптимальные сроки скашивания на сено злаковых трав – начало выметывания.

Приготовление сенажа должно осуществляться, главным образом, из бобовых многолетних трав. Для заготовки сена и использования на зелёный корм предпочтительнее бобово-злаковые смеси, т.к. они более технологичны. Злаковые травостои могут иметь место только в системе конвейерного производства сена.

Надо иметь в виду, что запаздывание со скашиванием трав приводит не только к получению менее качественного сырья, но и к задержке отрастания растений и формированию низкого урожая отавы, зачастую пригодной для использования только на выпас.

При заготовке больших объёмов сена и сенажа при дефиците кормоуборочной техники особое значение приобретает конвейерное производство кормов. Возделывание на больших пло-

щадях одного вида трав приводит к несвоевременному скашиванию, вследствие чего снижается качество корма, урожай отавы оказывается незначительным.

По укосной спелости травы располагаются в следующем порядке: галета восточная (козлятник), житняк, пырей, кострец безостый, эспарцет песчаный, донник жёлтый, донник белый, люцерна, тимофеевка, клевер луговой.

ЗЕЛЕНЬЙ КОНВЕЙЕР

Кормовые культуры и естественные кормовые угодья должны использоваться в системе кормовых конвейеров, что обеспечивает непрерывное поступление сырья, равномерную загрузку и производительное использование кормозаготовительной техники.

Летнее содержание скота повсеместно базируется в основном на естественных пастбищах. Начиная со второй половины июля и в августе, продуктивность пастбищ резко снижается, еще ниже она осенью, поэтому для восполнения недостатка кормов в эти периоды необходимо иметь зеленый конвейер из однолетних культур. Он должен обязательно включать озимую рожь и рапс яровой. Первая – самая ранняя, вторая – поздняя культуры конвейера. В конвейер также включаются горохоовсяные и викоовсяные смеси, суданка, просо, многолетние травы, силосные культуры. Необходимо предусмотреть посеы культур зеленого конвейера для использования с середины июня до конца сентября. Для самой ранней подкормки лучше использовать посеы озимых культур (тритикале, озимая рожь), многолетних злаковых (кострец безостый), галеги восточной и злаково-бобовых трав.

Посев однолетних кормовых культур можно проводить до июля. Если используются зерновые злаки и их смеси с горохом и викой, то посев необходимо провести весной в ранние сроки.

Особая роль принадлежит поливидовым посевам зерновых и зернобобовых культур. В практике получили распространение ячменно-гороховые смеси, смеси овса с горохом (пелюшкой) и викой яровой. Причем простые двухкомпонентные смеси не уступают по урожайности зеленой массы и белковой обеспеченности трех- и четырехкомпонентным, но значительно проще в организационном плане и дешевле. Кроме того, переваримость кормов, полученных из поликомпонентных смесей, как правило, ниже, по сравнению с простыми.

Нормы высева зерновых в одновидовых посевах для использования на зелёный корм – рекомендуемые для конкретной почвенно-климатической зоны. В простых смесях с зернобобовыми – 60-70 % каждого компонента от полной, в 3-4-х компонентных – 40-60 %. Суданку и просо в монопосевах следует высевать в норме 30-35, рапс – 10-12 кг/га. При использовании ярового рапса в зелёном конвейере необходимо предусмотреть несколько сроков посева из расчёта 0,3 га на условную голову скота.

ЗЕРНОФУРАЖНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Корм для животных должен контролироваться по обменной энергии, сырому протеину, незаменимым аминокислотам, витаминам, макро- и микроэлементам. Корм из зернофуражных культур, должен соответствовать всем этим требованиям.

Для повышения сбалансированности производства продовольственного зерна, фуража и зернобобовых культур структура посевов должна быть оптимальной, соответствующей почвенно-климатическим условиям. Для этого, как правило, необходимо в структуре зерновых увеличить долю ячменя, овса и зернобобовых. Доведение удельного веса зернофуражных до 55-60 % позволит повысить качество фуражного зерна и в то же время увеличить производство зерна вообще, так как эти культуры, как правило, урожайнее пшеницы (табл. 3).

Таблица 3

Примерная структура посевов зерновых и зернобобовых культур в Сибири, %

Зона	Пшеница	Овёс	Ячмень	Зернобобовые
Тайга, подтайга	15-20	30-35	40-45	8-10
Северная лесостепь	30-35	25-30	30-35	8-10
Центральная лесостепь	40-45	25-30	20-25	8-10
Южная лесостепь	50-55	20-25	20-25	5-6

Для снижения дефицита протеина в зимних рационах животных необходимо существенную часть посевов зернофуражных культур проводить в смеси с зернобобовыми. По урожайности они не уступают одновидовым посевам, но обеспеченность переваримым протеином одной кормовой единицы зернофуража увеличивается с 75-90 до 105-130 г, что повышает окупаемость

корма животноводческой продукцией на 30-40 %. К тому же, такие смеси позволяют получать стабильный урожай по годам, так как культуры различных видов по разному реагируют на неблагоприятные погодные условия, что в целом повышает устойчивость таких посевов (табл. 4).

Таблица 4

Сравнительная продуктивность одновидовых и смешанных посевов зерновых культур

Культура, норма высева в % от полной	ц/га		Обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином, г
	зерно	кормовые единицы	
Овёс	34,7	34,7	88
Ячмень	32,3	37,8	94
Горох	18,9	22,8	124
Вика	7,3	8,6	196
Овёс (75) + горох (35)	33,4	39,1	105
Овёс (60) + вика (50)	36,7	42,9	123
Ячмень (75) + горох (35)	26,7	31,0	106
Ячмень (70) + вика (40)	24,2	28,6	128

Нормы высева зернофуражных культур (овес, ячмень, пшеница) в двойных смесях с зернобобовыми должны составлять 55-70 %, в тройных – 45-60% от полной, и в сумме составлять 110 %. В двойных бобово-злаковых смесях гороха высевают 25-35, вики – 50-60 % от нормы высева одновидовой культуры. Посев двухкомпонентных смесей проводят в оптимально ранние сроки. Если смесь трёхкомпонентная и в ней две бобовые или злаковые культуры, то норму двух одинаковых видов уменьшают вдвое по сравнению с нормой в двухкомпонентной смеси.

СИЛОСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Кукуруза – основная культура, используемая для заготовки силоса. В подтайге и северной лесостепи 75-80 % площадей ее посевов должно приходиться на среднеранние гибриды, возделываемые по обычной технологии и в смеси с другими культурами. Только 20-25 % может быть занято ультрараннеспелыми гибридами, площади которых размещаются на южных склонах (табл. 5).

Таблица 5

Структура посевов силосных культур по зонам Сибири, %

Культура	Подтайга, северная лесостепь	Лесостепь	Степь
Кукуруза, в том числе в смеси с другими культурами	35-40	56-60	70-75
Удельный вес гибридов в посевах кукурузы:			
ультрараннеспелые	20-25	60-65	-
раннеспелые	-	35-40	45-50
среднеранние	75-80	-	45-50
Другие силосные	60-65	40-45	25-30
В том числе:			
подсолнечниково-бобово-овсяные смеси, бобово-овсяные смеси, смешанные посевы рапса с овсом, многолетние травы	100	65-70	25-30
суданка, просо кормовое, сорго-суданковые гибриды и их смеси с бобовыми	-	30-35	70-75

В лесостепи удельный вес ультрараннеспелых гибридов в структуре посевов кукурузы должен составлять 60-65 %, раннеспелых – 35-40. В степной зоне площади под раннеспелыми и среднеранними гибридами могут быть равными.

Нецелесообразно возделывать по зерновой технологии кукурузу на всей площади, т.к. эффект этой технологии проявляется только при уборке в последней пятнадцатидневке августа и в сентябре. Даже при ранних сроках посева раннеспелых гибридов уборка в середине августа, как правило, не обеспечивает получение высококачественного силоса. Однако недостаток уборочной техники вынуждает хозяйства начинать уборку именно в это время. При ранней уборке среднеранние гибриды, возделываемые по обычной силосной технологии (с густотой стояния 120-140 тыс./га), оказываются эффективнее раннеспелых.

В хозяйстве необходимо высевать 2-3 гибрида кукурузы различной спелости. Это позволит уменьшить нагрузки на технику, стабилизировать урожайность, так как раннеспелые гибриды наиболее продуктивно используют минеральное питание и влагу в первую половину вегетации, а позднеспелые - во вторую. В ре-

зультате вероятность высокого урожая, независимо от сроков выпадения осадков, будет больше, чем при посеве одного гибрида.

Для высева кукурузы необходимо устойчивое прогревание почвы на глубине их заделки до температуры 8-9 °С, что обычно наблюдается в степной зоне 11-12 мая, в лесостепной 15-18 мая, в северной лесостепи 20-21 мая. Посев в более поздние сроки не гарантирует получение зерна молочно-восковой спелости независимо от скороспелости гибридов.

В СибНИИ кормов разработана эффективная система ухода за посевами, основанная на использовании обычных средних зубовых борон. Решающую роль в борьбе с сорняками играют боронования и междурядные культивации. Боронования повышают урожайность зеленой массы кукурузы до 100 ц/га. Высокоэффективные гербициды не всегда исключают боронование до или после всходов. Первое боронование поперек или по диагонали проводят на 3-5-й день после посева, последующие (при скорости движения агрегата 3-5 км/ч) в любой фазе роста и развития проростков с учетом степени засоренности, уплотненности и глыбистости почвы. Результативность приема очень высока. Посевы кукурузы можно бороновать 2-3 раза.

Несмотря на высокую эффективность боронований, нельзя исключать междурядные обработки, которые проводят 1-2 раза в зависимости от засоренности и уплотненности почвы. В исследованиях СибНИИ кормов 1-2 междурядные обработки повышали урожайность зеленой массы на 84-124 ц/га, при этом засоренность посевов существенно снижалась.

Даже при оптимальных сроках посева качество корма, как правило, зависит от правильного выбора сроков уборки. Важное значение при уборке кукурузы имеет высота среза растений. В СибНИИ кормов установлено, что увеличение высоты среза на 1 см (выше 10 см) ведет к дополнительным потерям зеленой массы 3,3 ц/га, или 0,5 к. ед./га.

Трудно сбалансировать рацион за счет многолетних и однолетних бобовых трав и бобово-злаковых смесей, если одновременно с внедрением зерновой технологии возделывания кукурузы не принять меры к обогащению силоса протеином. Это достигается путем возделывания кукурузы в смеси с высокобелковыми культурами. Часть кукурузы целесообразно возделывать в совместных посевах с другими культурами – бобами кормовыми, суданкой, бобово-злаковыми смесями и др.

Подсолнечник в качестве силосной культуры нашел распространение в зонах с предельно коротким вегетационным периодом – таежной, подтаежной, северной лесостепной зонах, а также на засоленных почвах. Не рекомендуется использовать для заготовки силоса одновидовые посевы подсолнечника, т.к. кормовая масса будет иметь высокую влажность и большое содержание клетчатки. В исследованиях СибНИИ кормов доказана высокая эффективность использования подсолнечника как компонента смеси с однолетними культурами с нормой высева 20-30 % от полной. На силос зеленую массу убирают в период цветения корзинок у подсолнечника. При этом следует помнить, что заготовка силоса из подсолнечника, убранный не в оптимальную фазу, ведет к снижению поедаемости корма животными и переваримости массы на 15-25 % вследствие резкого уменьшения концентрации протеина в зеленой массе на 25-27 % и увеличения доли клетчатки.

Для многих районов рекомендован подсев после междурядной культивации подсолнечника бобово-овсяных смесей. Викоовсяную или горохоовсяную смесь высевают поперек рядков подсолнечника сплошным способом, что позволяет снизить влажность на 3-4 % и повысить качество сырья.

Таким образом, смешанные посевы подсолнечника с другими культурами, как правило, повышают урожайность общей зеленой массы, но не всегда увеличивают выход сухого вещества и протеина, поэтому целесообразность таких посевов необходимо рассматривать в каждом конкретном случае.

Суданская трава или суданка, отличающаяся исключительно высокой засухоустойчивостью, соле- и солонцестойчивостью и отзывчивостью на увлажнение, в лесостепной и степной зонах обеспечивает практически ежегодно относительно высокие урожаи.

Важной биологической особенностью суданки в условиях Сибири является замедленный рост надземных органов в начальный период роста. В это время растения развивают мощную мочковатую корневую систему. При этом основная масса корней располагается в слое почвы 0-25 см. Поэтому растениям доступна и влага глубинных слоев, и они эффективно используют незначительные осадки, увлажняющие поверхностный слой почвы. Благодаря медленному росту в начале вегетации и быстрому наращиванию биомассы в последующем, суданка сравнительно

легко переносит типичную для Сибири июньскую засуху и в то же время продуктивно использует максимум осадков второй половины лета. В Западной Сибири для использования на корм наиболее целесообразны посевы этой культуры в первой половине июня. В это время создаются благоприятные условия для прорастания семян, допосевной борьбы с сорняками и растения в период интенсивного роста попадают в июльский максимум осадков.

Возделывание суданки с кормовыми бобами в смешанных посевах при соотношении норм высева 60 к 50 % от полной гарантирует формирование к фазе цветения 791 и 570 кг сырого и переваримого протеина на 1 га, что на 56 и 26 кг/га больше чем у викоовсяной смеси. Обеспеченность одной кормовой единицы переваримым протеином при этом находится на уровне 117 г.

Смешанные посевы кормовых бобов с овсом и просом при их норме высева от полной 60 и 40% гарантируют как в фазе цветения, так и молочной спелости получение кормовой массы с обеспеченностью кормовой единицы переваримым протеином 112-141 г.

Смешанные посевы рапса с однолетними злаковыми травами при посеве во второй и третьей декаде июня, формируют в условиях лесостепи Западной Сибири до 400 зеленой или более 80 ц/га абсолютно сухой кормовой массы. Смеси рапса с суданской травой при укосе в фазе плодообразования обеспечивают максимальный выход силоса, который достигает 350 ц/га. При этом повышение относительной нормы высева злакового компонента до 60 % и снижение нормы высева рапса до 50% гарантирует получение на 43 ц/га силоса больше, чем при соотношении норм высева компонентов смеси 40:70 %. Смешанные посевы рапса с овсом и просом в тех же условиях позволяют заготавливать до 300 и 270 ц/га силоса соответственно.

При скашивании рапсово-злаковых посевов в фазе цветения имеется реальная возможность получить зеленый корм с максимальной насыщенностью кормовой единицы, как сырым (190 г), так и переваримым (151 г) протеином. Общий выход сырого протеина при этом составляет 805, переваримого – 597 кг/га.

Экономически целесообразным следует считать и производство кормовой массы в смешанных посевах кормовых бобов с овсом, просом, суданской травой и сорго-суданковым гибридом. В

этом случае имеет смысл также высевать смеси с участием злакового компонента с долей 60 % от полной нормы.

КОРМОВЫЕ СЕВООБОРОТЫ

Севооборот – это одно из самых доступных и эффективных средств стабилизации урожайности за счет повышения влагообеспеченности почвы, снижения засорённости посевов и улучшения фитосанитарных условий. Особенно важна его роль как фактора регулирования баланса гумуса и питательных веществ.

Современные хозяйства, как правило, имеют не один, а несколько рационально сочетающихся севооборотов. Одно из важных мест отводится кормовым, то есть севооборотам, которые предназначены для производства сочных и грубых кормов. Кормовые севообороты проектируют с учетом потребности скота в кормах, принятой системы содержания, типа кормления животных, с учётом поголовья скота, его продуктивности, пространственных условий землевладений и землепользований, наличия естественных кормовых угодий. С изменением поголовья скота должна корректироваться структура посевных площадей кормовых культур.

Примерная рекомендуемая структура посевов по основным группам культур в Западной Сибири представлена в таблице 6.

Таблица 6

Рекомендуемая структура посевов кормовых культур на пашне, %

Зона	Силосные	Травы	
		многолет- ние	однолетние
Степь и южная лесостепь	30-35	25-30	35-40
Центральная и северная лесостепь	25-30	35-40	30-35
Тайга и подтайга	20-25	45-50	25-30

Из однолетних трав в лесостепи, подтаежной и таежной зонах предпочтение должно отдаваться бобово-мятликовым травосмесям, рапсу яровому, редьке масличной и их смесям с овсом (табл. 7).

В южной лесостепи и степи необходимо расширить до 70-75 % долю суданки, проса кормового в посевах однолетних трав.

Таблица 7

**Рекомендуемая структура посевов основных однолетних трав
в Сибири, %**

Зона	Горохо- и викоовсяная, дру- гие мятликовые и мятликово- бобовые смеси	Суданка, просо, могар и их смеси с бобовыми	Рапе, редька маслич- ная и их смеси с овсом	Озимая рожь на корм
Тайга и подтайга	65-70	-	25-30	5-10
Северная лесостепь	70-75	-	20-25	5-10
Центральная лесостепь	56-60	20-25	15-20	До 5
Южная лесостепь	25-30	55-60	5-10	До 5
Степь	20-25	70-75	5-10	-

В подтайге и северной лесостепи доля кукурузы в структуре силосных должна находиться на уровне не более 35-40 %, остальную площадь необходимо отводить под подсолнечниково-бобово-овсяные, бобово-овсяные смеси, смешанные посевы рапса с овсом, многолетние травы. В центральной лесостепи удельный вес кукурузы целесообразно увеличить до 55-60 %, посевы вышеназванных культур и смесей – до 25-30, а остальные 10-15% занимать суданкой, просом кормовым, их смесями с бобовыми и многолетними бобово-мятликовыми смесями. В южной лесостепи и степи условия для формирования высококачественного силосного сырья кукурузы наиболее благоприятны, и здесь необходимо занимать ею 70-75 % силосного конвейера, 25-30 % – суданкой, просом кормовым и другими культурами и смесями.

Силосный конвейер, в котором организуется последовательность уборки культур, позволит за счет сокращения площади своевременно посеять кукурузу, провести соответствующий уход за посевами, начать уборку не ранее 25-30 августа и, тем самым, наиболее полно для условий Сибири реализовать продуктивный потенциал этой культуры.

Зерновые и зернобобовые культуры по статусу не относятся к кормовым, но составляют треть рациона сельскохозяйственных животных, поэтому рассмотрение проблемы кормов без анализа структуры производства зерна может дать искаженную картину.

Для производства биологически полноценного фуражного зерна необходимо в структуре зерновых увеличивать долю яч-

меня, овса и зернобобовых. Доведение удельного веса зернофуражных в структуре зерновых до 55-60 % позволит повысить качество фуражного зерна и в то же время увеличить производство зерна вообще, так как эти культуры, как правило, урожайнее пшеницы.

В кормовых севооборотах смешанные и совместные посевы дают наибольший урожай лучшего качества, если компоненты смесей подобраны правильно по видовому и сортовому составу. При этом следует учитывать время наступления уборочной спелости, фактор долголетия компонентов смеси.

При возделывании одновидовых злаковых культур влияние на урожайность оказывает уровень минерального питания. Так, при внесении удобрений сбор сухого вещества возрастает в среднем в 1,5 раза, или на 47,8 %. Максимальные значения этого показателя отмечены на кукурузе и коостреце 2-го года пользования.

Севооборот с добавлением бобового компонента изменяет эти закономерности. Во-первых, в нем менее выражено действие минеральных удобрений. В исследованиях СибНИИ кормов в среднем по полям севооборота прирост сухой массы составил 4,1 ц/га (по отношению к не удобренному фону 8,3). Различия в действии изучаемых факторов на два севооборота объясняется биологическими особенностями бобовых культур. Следует отметить достоверное превышение злаково-бобового севооборота по сбору сухой массы, по сравнению со злаковым.

Более высокое содержание азота в бобовых растениях обуславливает повышение белковости получаемых кормов. Практически на всех полях второго севооборота, за исключением силосного, в полученной массе обеспеченность переваримым протеином кормовой единицы соответствует зоотехнической норме. В первом севообороте не получено такого соответствия.

С учетом изложенного можно рекомендовать структуру посевов зерновых и зернобобовых культур, представленную в табл. 3.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ КОРМОВЫЕ УГОДЬЯ

Эффективность использования кормовых угодий тесно связана с приемами улучшения, продуктивность их можно повысить в два с лишним раза, применяя разные способы ухода. Существуют две системы улучшения природных кормовых угодий: поверхностная (система приемов текущего ухода на естественных угодьях)

ях – боронование, бигование, фрезерование, дискование, внесение удобрений, удаление кочек и другие мероприятия) и коренная (система организации сеяных сенокосов и пастбищ).

Коренное улучшение естественных сенокосов и пастбищ проводится в случаях деградации травостоя, в составе которого сохранилось не более 20% ценных растений. При этом проводится дискование дернины или фрезерование в 1-2 следа, затем вспашка. После этого участок снова дискуют с одновременным боронованием, высевают многолетние травы с обязательным прикапыванием до и после посева. Выполнение работ по коренному улучшению требует вложения значительных средств и ресурсов.

При коренном улучшении пойменных разнотравно-злаковых лугов лучшие результаты получены при фрезеровании с вспашкой и дискованием на фоне (NPK)60, соответственно 36,4 и 37,3 ц/га сена, без удобрений ниже в 1,5-2,0 раза (табл. 8).

Таблица 8

Влияние обработки почвы, минеральных удобрений и травосмеси на урожайность пойменного разнотравно-злакового луга, среднее за 5 лет

Вариант	Естественный травостой, ц/га		Травосмесь, ц/га	
	без удобрений	N60 P60 K60	без удобрений	N60 P60 K60
Контроль без обработки	19,3	24,7	21,3	28,1
Дискование в 3 следа	20,9	25,1	19,5	33,9
Фрезерование в 1 след	23,5	21,7	24,4	35,5
Безотвальная вспашка + фрезерование	20,8	23,3	21,8	37,3
Вспашка + фрезерование	23,2	30,8	19,2	36,4
НСР ₀₅	4,9	6,0	6,1	6,3

При поверхностном улучшении важнейший прием превращения малоценных низкоурожайных природных травостоев в высокопродуктивные - весеннее применение минеральных удобрений, в первую очередь азотных (30-60 кг/га д.в.) с заделкой игольчатыми боронами в активном варианте на чистых угодьях, в пассивном при наличии большого количества растительных остатков. Угол атаки должен быть ближе и максимальному.

Важное значение при улучшении естественных кормовых угодий имеют правильные подобранные виды многолетних трав

и их смесей. Травосмесь должна содержать бобовые и мятликовые компоненты в оптимальном соотношении. Количество видов, входящих в травосмесь устанавливают, в зависимости от характера использования и длительности пользования травостоем, также учитываются условия возделывания. Бобово-злаковые травосмеси из 2-5 видов более эффективны, чем 6-12 компонентные смеси.

Правильное количественное сочетание компонентов в травосмеси позволяет наиболее эффективно использовать факторы среды, не снижая урожая в годы выпадения малолетних и среднедолголетних трав, обеспечивая плавную смену доминантов и взаимозаменяемость видов в засушливые и избыточно влажные годы. Наиболее эффективны травосмеси, которые состоят из нескольких видов бобовых и злаковых трав.

Злаковые травы за счет побегов кущения, корневой массы и корневищ, расположенных в верхнем слое почвы, создают дернину, устойчивую для выпаса скота. Процент участия каждого вида трав, а также соотношение злаковых и бобовых в смесях должен устанавливаться в каждом конкретном случае, в зависимости от поставленной цели и условий окружающей среды.

Сроки посева травосмеси при улучшении лугов самые ранние - весенние, в зависимости от погодных условий. В случае дождливой погоды весной полосный подсев можно проводить в июле, после скашивания трав.

Для улучшения естественного травостоя, содержащего много ценных корневищных растений (кострец безостый, пырей ползучий, лисохвост луговой, мятлик, клевер ползучий и др.), используют метод «омоложения» травостоя. Это осуществляется дискованием или фрезерованием влажной дернины в 1-2 следа на глубину 8-10 см с нулевым углом атаки. При такой обработке корневища трав разрезаются на части 5-8 см длиной, которые способны давать новые побеги. Перед обработкой дернины желательно внести по 30-60 кг/га д. в. азотных удобрений. После дискования дернины участок прикатывают с целью выравнивания поверхности поля и уплотнения корневищ растений в почве. Лучший срок проведения этого мероприятия – ранняя весна.

Высокий эффект достигается при использовании на естественных и старосеяных лугах рыхлителей солонцов РС-1,5 и РСН-2,9. Этот прием улучшает водно-воздушный и тепловой ре-

жим угодий, его положительное действие появляется более 3-х лет. Урожайность повышается в 2-2,5 раза.

В последнее время получил широкое распространение способ улучшения деградированных кормовых угодий путем полосного подсева бобовых и злаковых трав при минимальной обработке дернины. Для проведения этого приёма применяются агрегаты: СДК-2,8 (г. Пермь), СЛ-4 и СПТ-3,0 (СибИМЭ), Обь-4 и «Супер-Обь-8» (САД), СЗС-2,1 с новыми рабочими органами. Полосный подсев многолетних трав на деградированных кормовых угодьях способствует повышению их урожайности в 1,5-2,0 раза, в сравнении с необработанным лугом. При этом улучшается питательная ценность и качество кормов. Преимущество ресурсосберегающей технологии состоит в том, что все операции по улучшению угодий выполняются за один проход агрегата. Машины АПР-2,6 и ФБН-1,5 могут проводить сплошную обработку, а также полосами шириной 45 и 60 см. При этой технологии сохраняется 40-70% естественного травостоя, экономятся семена, ГСМ, сокращаются трудовые затраты. Малозатратная технология улучшения лугов экологически безопасна, т.к. предохраняет угодья от ветровой и водной эрозии. В процессе улучшения угодья не выводятся из оборота.

Рекомендуемые культуры при проведении полосного подсева для условий лесостепной зоны Западной Сибири – люцерна, клевер луговой, эспарцет песчаный, кострец безостый. Для лесной и подтаежной зоны – люцерна, клевер луговой, галега восточная, кострец безостый, степной зоны – люцерна, эспарцет песчаный. На пойменных участках предпочтительнее злаковые или бобово-злаковые травосмеси. Посевные работы желательно провести ранней весной. На пойменных участках, с достаточным увлажнением возможен летний посев трав.

В ряде случаев полосный подсев многолетних трав может быть единственно возможным (кроме внесения минеральных удобрений) приемом поверхностного улучшения лугов, в частности, на эрозионно опасных участках поймы, особенно в местах быстрого течения паводковых вод и склоновых землях овражно-балочных комплексов. Сплошная обработка дернины под залужение здесь может стать причиной развития водной эрозии почв.

Важным резервом увеличения производства кормов и улучшение их качества являются сенокосо- и пастбищеобороты на

естественных сенокосах и пастбищах, в которых предусматривается чередование сроков уборки (на сено и семена), способов использования травостоев при загонной системе пастбы. Сильно сбитые пастбища необходимо изолировать на 2-3 года для восстановления травостоя.

На естественных пастбищах желательно проводить подкашивание травостоя после стравливания в первой половине лета. Если не проводить подкашивание, то создаются условия для развития и обсеменения малоценной в кормовом отношении растительности. Подкашивание также вызывает усиленный рост отавы и обеспечивает ее хорошую поедаемость животными.

ЗАГОТОВКА КОРМОВ

Технологии заготовки объемистых кормов (сено, сенаж и силос) в меньшей степени, чем набор культур и технологии их возделывания, подвержены изменениям вследствие климатических воздействий, хотя качество заготавливаемых кормов, особенно требующих провяливания, находится в прямой зависимости от погодных условий при заготовке. При неустойчивой погоде следует ограничить косовицу трав и с осторожностью использовать косилки-плющилки, так как при попадании под дождь плющенной массы возрастают потери питательных веществ от вымывания.

На ближайшую перспективу основными видами объемистых кормов останутся сено, сенаж и силос, технологии заготовки которых в основном отработаны и доступны. Травы, прежде всего бобовые и их смеси со злаковыми культурами, являются основным источником белка для жвачных животных.

Наиболее распространенные технологии приготовления из трав кормов (сено и силос) далеки от совершенства по сохранности питательных веществ, в том числе сырого протеина и возможности уборки культур в оптимальные фазы вегетации. Из них наиболее низкой эффективностью отличаются технологии сушки трав на сено, то есть наиболее распространенные. Они малопригодны для уборки трав в оптимальные сроки, допускают очень большие потери протеина (40 % и более). Основным недостатком существующих технологий приготовления сена состоит в неравномерной сушке листьев и стеблей особенно бобовых трав. Листья обезвоживаются почти в 2 раза быстрее. При снижении влажности стеблей даже до 19 %, у листьев влажность 9-

12 % они пересыхают и крошатся, а при воздействии уборочной техники сильно обламываются. Потери листовой фракции при заготовке сена достигают 50-80 % у бобовых трав и до 50 % у злаковых. Срок обезвоживания бобовых на сено очень велик и составляет 4-5 дней (в степной зоне 2 дня). В связи с этим значительный интерес представляет усовершенствованная технология приготовления сена на основе глубокого нарушения целостности стеблей, так называемого кондиционирования. Для ускорения проявляния необходимо применять косилки-плющилки, ворошение и вспушивание скошенной массы.

Использование для заготовки сена одновидовых травостоев галеги восточной более предпочтительно, чем ее смеси со злаками, которые по урожайности зеленой массы уступают одновидовым посевам. Кроме того, растения галеги восточной, имея рыхлый куст, полый стебель и неосыпающийся лист, хорошо просыхают при естественной сушке, сохраняя при этом питательность и качество кормовой массы.

Сенаж. Этот вид корма готовят из многолетних бобовых (галега, эспарцет, донник, клевер, люцерна) и однолетних трав (овес, ячмень, вика, горох и их смеси) при подвяливании зеленой массы до влажности 55-60 %. Из-за трудностей, возникающих при проявлянии массы до оптимальной влажности, хозяйства в основном готовят из многолетних трав силос невысокого качества. Наибольшее распространение получила технология заготовки сенажа из однолетних культур. Требования к ней те же, что и при использовании в качестве сырья многолетних трав.

Сенажирование трав, особенно бобовых – более совершенная технология по сохранности и качеству получаемого корма, чем их сушка на сено. В отличие от силоса, сохранность которого обусловлена накоплением органических кислот, в сенаже консервирующим фактором является физиологическая сухость растений, при которой ограничено развитие микробиологических процессов. Поэтому при приготовлении сенажа потери питательных веществ не превышают 13-17 %, что в 2-3 раза меньше чем в сене и в 1,5-2 раза, чем в силосе. Кроме того, в сенаже лучше сохраняются сахара, меньше чем в силосе кислотность. В 1 кг сенажа содержится 0,35-0,42 к. ед., 40-50 г переваримого протеина и до 50 мг каротина.

Основными технологическими требованиями при заготовке сенажа являются: измельчение растений на частицы 2,5-3 см (в зависимости от степени провяливания), тщательное уплотнение, быстрая и надежная изоляция массы от доступа воздуха. Невыполнение требований технологии ведет к самосогреванию корма до 60-70 °С, значительной потере питательных веществ, практически полному разрушению каротина, снижению переваримости протеина и появлению плесени.

Резкое повышение температуры в сенаже наблюдается в период закладки корма в траншею и в первые 10 дней после его укрытия. В это время и нужен постоянный контроль за температурным режимом в хранилище, с помощью обычного термометра и отрезка трубы диаметром в 8 дюймов, заостренной с одного конца, для простоты заглубления в массу. Избежать самосогревания можно только скоростью закладки массы, постоянным ее уплотнением и быстрой изоляцией от доступа воздуха. Заполнение траншеи ведут не по всей длине, а с одного торца, уплотняя (трамбуя) тяжелыми гусеничными тракторами до плотности 500-550 кг/м³. Нагрузка при уплотнении массы на трактор ДТ-75 составляет 85-90 т, Т-130 – 120-135 т за 10 часов работы. Количество тракторов для трамбовки сенажной массы в траншее определяют производительностью кормоуборочной и транспортной техники на этом виде работ и ограничивают габаритами траншеи и числом мест закладки.

Следует особо выделить вопрос надежного и своевременного укрытия сенажа. Для максимальной сохранности сырого протеина и качества готового корма при производстве сенажа и силоса исключительное значение имеет использование полимерных пленок для тщательной изоляции консервируемой массы от доступа воздуха.

Для заготовки сенажа из однолетних злаково-бобовых смесей (чаще называемым зерносенажом) в настоящее время широко используют однолетние зерновые и зернобобовые культуры. Сенаж из них может иметь неплохое качество по содержанию сырого протеина (13 % и более) и энергетической питательности. Главное – своевременная уборка смесей (конец фазы зеленой спелости зерна бобовых или в конце молочной спелости зерна злаков), когда влажность смесей находится в пределах 70%. Вторым условием является мелкое измельчение растений и ин-

тенсивное уплотнение массы – до 600-620 кг/м³ заполненной части траншеи.

Важнейшими достоинствами зерносенажной технологии является низкая себестоимость корма, более высокая его переваримость (по сравнению с одновидовым кормом), полная механизация всех видов работ, 3-х кратное уменьшение количества технологических операций, по сравнению с уборкой на зерно и солому. При одинаковой биологической урожайности выход корма (в к. ед.) увеличивается в 1,5-2,0 раза, себестоимость его снижается в 1,5 раза. Лучшей смесью для производства зерносенажа являются овес с викой или горохом (пелюшкой), ячмень с горохом.

В практике кормопроизводства распространение получило приготовление сенажа и сена повышенной влажности (25-40%) в рулонах, обернутых высокоэластичной тонкой полимерной пленкой. Проведенные исследования в СибНИИ кормов и СибНИИЖ, показали высокое качество сенажа, приготовленного в упаковке. Содержание протеина в сухом веществе корма достигает 18 %, общая питательность 1 кг корма 0,47 корм. ед., в пересчете на сухое вещество – 0,76 корм. ед./кг. На кормовую единицу приходится 147 г переваримого протеина.

В качестве сырья для производства сена или сенажа в упаковке экономически оправдано использование только многолетних бобовых трав, убранных не позднее фазы начала цветения.

Силос. Доля его в рационах крупного рогатого скота значительна и достигает 30-50 %. Вызывает беспокойство тот факт, что реальные потери питательных веществ во многих хозяйствах достигают 30 % и более, хотя при соблюдении технологии не должны превышать 15 %.

В основном силос готовят из растений кукурузы, подсолнечника и суданки, избыточная влажность которых является основной причиной больших потерь, невысокого качества, дефицита протеина в готовом корме. При силосовании кукурузы необходимо использовать гибриды, которые способны к началу уборки обеспечить в силосуемой массе содержание сухого вещества не менее 20 %. Тем не менее, для силосования оптимальной является влажность 70-75 %, именно при такой влажности исключается утечка сока, создаются благоприятные условия для молочнокислого брожения, повышается сохранность и качество силоса.

Заготовка силоса из кукурузы раннеспелых гибридов, выращенных по зерновой технологии и способных за 90-95 дней сформировать початки молочно-восковой спелости зерна, имеет большие преимущества, в сравнении с традиционной технологией. Однако необходимо помнить, что при этом усугубляется положение с обеспеченностью корма протеином, которая снижается с 84 г/к. ед. при уборке в фазу выметывания, до 73 в фазу цветения и далее до 56-58 г/к. ед. Кроме того, при отсутствии комбайнов, обеспечивающих необходимое измельчение, возрастают потери от несъеденных остатков (до 15 %) и непереваренного зерна, доля которого может составить 30 %. Например, при уборке с содержанием 20-25 % сухого вещества зерно переваривается полностью, при 26-30% не переваривается до 10 % зерен, при 35 % сухого вещества 30 % зерна пройдет транзитом через желудочно-кишечный тракт животных.

Наиболее проблематичной является задача повышения протеиновой ценности силоса из кукурузы. Повысить содержание протеина в кукурузном силосе можно за счет добавления 25-30 % отавы многолетних бобовых трав, рапса или проводить силосование совместно с зернофуражными культурами.

К числу трудно решаемых относится проблема силосования трав, прежде всего сеяных многолетних. В неустойчивую погоду их можно убирать только на силос в слабопроявленном виде с использованием химических препаратов или сахаристых добавок. При отсутствии перечисленных веществ положительное решение может быть найдено за счет применения биологических препаратов на основе молочнокислых бактерий, обладающих повышенной осмоотолерантностью (например, биотроф ТМ), или уже известных препаратов типа «Казахсил» «Биосиб» «Силзак». Применение их при заготовке силоса и сенажа несложно и не требует значительных финансовых и энергетических затрат и может быть организовано практически в любом хозяйстве, желательнее с привлечением консультантов фирмы-производителя или представителей НИИ. При этом необходимо помнить, что препараты оказывают положительное воздействие при силосовании массы с содержанием не менее 30 % сухого вещества.

При силосовании необходимо учитывать, что толщина ежедневно укладываемого слоя должна быть не менее 80 см, это обусловлено тем, что только такой слой позволяет максимально

сохранить газообразные продукты брожения, которые являются консервирующим фактором в первые 3-7 дней до образования достаточного количества кислот.

Необходимо учитывать, что уплотнение силосуемой массы необходимо проводить в зависимости от влажности сырья. Например, при влажности 60-70% нагрузка на трамбующий трактор составляет 120-150 т, 71-75% – 160-180, 76-80-85 % – 200-250-300 т в смену соответственно. В зависимости от влажности устанавливают и степень измельчения. Длина резки 2-3 см при влажности массы до 70%. При силосовании сырья повышенной влажности длину резки следует увеличить до 6-8 см во избежание потери сока.

В качестве силосных культур можно использовать кроме одновидовых посевов кукурузы и суданки, их совместные посевы с бобами, рапсом, редькой масличной, подсолнечником. Возможно использование посевов рапса или редьки с зерновыми (просо, овес). В качестве сырья для заготовки силоса нередко используют посевы смесей однолетних зерновых культур, уплотненных бобами или подсолнечником. Кроме того, в качестве страховых культур можно использовать редьку масличную и подсолнечник, силосуя их вместе с соломой при избыточной влажности.

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При подготовке техники к полевым работам в 2014 г. необходимо учитывать следующие направления, определяющие ее результативность:

– рациональное тракторооснащение (например, количество тракторов имеет гиперболическую связь с объемом обрабатываемых площадей; энергообеспеченность определяется принятой в хозяйстве технологией и наличием технологической, пооперационной карты выполняемых работ);

– рациональное комплектование машинно-тракторных агрегатов, техническую и технологическую подготовку, настройку машин;

– улучшение социально-бытовых условий и повышение качества труда механизаторов на всех уровнях;

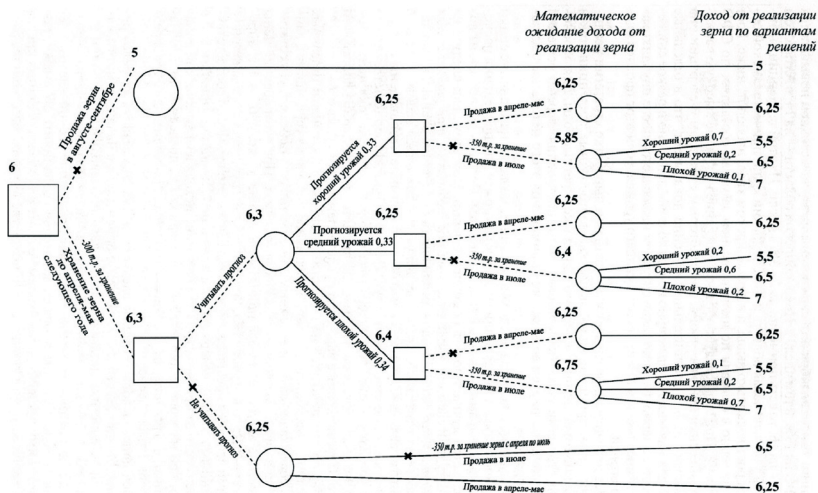
– качественный технический сервис машинно-тракторных агрегатов;

– соблюдение техники безопасности, а также правил и норм охраны труда.

Эффективность современного производства сельскохозяйственной продукции (особенно зерновой) определяется совершенством применяемых технологий (их уровнем интенсивности) и техническим обеспечением.

На основе базовых технологий и регистра технологических операций разрабатывают пакеты агротехнологий, из которых выбирают технологические решения для конкретных природных и производственных ситуаций. Для определения эффективности проектируемой и осуществляемой технологии производства растениеводческой продукции принимаются в расчет фактические приемы в конкретных ситуациях.

Основные ориентиры интенсификации зернового производства на примере урожайности и волатильности цен на зерно («дерево» решений, по данным ГНУ СибНИИЭСХ) для основных зернопроизводящих регионов Сибирского федерального округа (СФО) представлены на рис.



«Дерево» решений для выбора сроков реализации зерна (ГНУ СибНИИЭСХ)

Основным показателем научно-технического прогресса, как основы машинно-технологической модернизации, является по-

вышение производительности труда. Причем, биологизация является наиболее прогрессивной формой интенсификации. Поэтому применение машинных технологий должно использоваться как средство внесения антропогенной энергии для активизации биологических процессов, протекаемых в почве и способствующих наиболее полной реализации генетического потенциала возделываемых культур. Основные направления стратегии машинно-технологической модернизации предполагают повышение единичных мощностей (энергонасыщенности) и применение комбинированных агрегатов и почвообрабатывающих посевных комплексов. Основные технико-технологические параметры почвообрабатывающих и посевных машин, включая комплексы, производимые предприятиями СФО, приведены в приложении 12.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Основными факторами, которые необходимо учитывать при выборе технологий обработки почвы и посева являются: дефицит влаги в течение вегетационного периода; водная, ветровая эрозия и деградация почвы, ландшафтные особенности полей, объемы расхода горюче-смазочных материалов; недостаток кадров квалифицированных механизаторов.

Технологии обработки почвы и посева зерновых культур в различных природно-климатических зонах Сибири должны выполняться современными сельскохозяйственными машинами и орудиями.

Для выполнения технологических операций в агротехнические сроки необходимо широко применять комбинированные почвообрабатывающие и посевные агрегаты. В зависимости от размеров и конфигурации полей определяется максимальная возможность использования широкозахватных сельскохозяйственных машин. Применение широкозахватной техники можно добиться максимального ресурсосбережения. Поэтому при техническом переоснащении необходимо обратить внимание на трактора мощностью свыше 200 л.с. оборудованные средствами электронного контроля за работой рабочих органов прицепных машин.

Примеры расчета комплексов комбинированных почвообрабатывающих и посевных машин с учётом способов обработки почвы и посева зерновых яровых культур, рекомендуемые ГНУ СибИМЭ Россельхозакадемии для посевных площадей 1000 и 3000 га, приведены в таблицах 9,10.

Таблица 9

Основные показатели формирования парка отечественной техникой для возделывания зерновых и зернобобовых на площади 1000 га

Вспашка + клас. посев	Вспашка + комб. посев*	Безотвальная обработка + комб. посев	Минимальная обработка + комб. посев	Прямой посев
Общие затраты на приобретение технических средств				
32,4 млн р.	29,1 млн р.	28,7 млн р.	28,4 млн р.	26,2 млн р.
Материально-техническое обеспечение обработки почвы и посева				
Стоимость техники – 13,3 млн р.	Стоимость техники – 10 млн р.	Стоимость техники – 9,6 млн р.	Стоимость техники – 9,3 млн р.	Стоимость техники – 7,1 млн р.
Тракторы: ХТЗ 17221 (МТЗ 1523) – 2 шт.	Тракторы: ХТЗ (МТЗ) – 4 шт.	Тракторы: ХТЗ (МТЗ) – 2 шт.	Тракторы: ХТЗ (МТЗ) – 2 шт.	Тракторы: ХТЗ (МТЗ) – 2 шт.
С/х машин – 17	С/х машин – 9	С/х машин – 6	С/х машин – 5	С/х машин – 2
Кадры – 8 чел.	Кадры – 6 чел.	Кадры – 6 чел.	Кадры – 6 чел.	Кадры – 4 чел.
Дизтопливо – 42 т	Дизтопливо – 40 т	Дизтопливо – 32 т	Дизтопливо – 26 т	Дизтопливо – 12 т

Материально-техническое обеспечение общих технологических операций

Количество технических средств – 15 ед. в т.ч.: зерноуборочные комбайны Вектор или КЗС-812 – 22 шт., транспортные средства КАМАЗ, ГАЗ-САЗ или ЗИЛ, тракторные прицепы, опрыскиватель Заря. Стоимость техники – 19,1 млн. руб. Занято работников – 12 человек.

* Комбинированный посев – совмещение предпосевной обработки почвы, внесения удобрений и посева.

Таблица 10

Основные показатели формирования парка отечественной техникой для возделывании зерновых и зернобобовых на площади 3000 га

Вспашка + клас. посев	Вспашка + комб. посев*	Безотвальная обработка + комб. посев	Минимальная обработка + комб. посев	Прямой посев
-----------------------	------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------------

Общие затраты на приобретение технических средств				
83,7 млн р.	82,4 млн р.	68,3 млн р.	66,7 млн р.	59,4 млн р.
Материально-техническое обеспечение обработки почвы и посева				
Стоимость техники – 45,7 млн р.	Стоимость техники – 44,4 млн р.	Стоимость техники – 30,3 млн р.	Стоимость техники – 28,7 млн р.	Стоимость техники – 21,4 млн р.
Тракторы: К-744РЗ – 4 шт.	Тракторы: К-744РЗ – 4 шт.	Тракторы: К-744РЗ – 3 шт.	Тракторы: К-744РЗ – 2 шт.	Тракторы: К-744РЗ – 2 шт.
МТЗ – 2 шт.	МТЗ – 2 шт.	МТЗ – 2 шт.	МТЗ – 1 шт.	
С/х машин – 37	С/х машин – 25	С/х машин – 7	С/х машин – 6	С/х машин – 2
Кадры – 14 чел.	Кадры – 12 чел.	Кадры – 10 чел.	Кадры – 8 чел.	Кадры – 4 чел.
Дизтопливо – 110 т	Дизтопливо – 105 т	Дизтопливо – 84 т	Дизтопливо – 69 т	Дизтопливо – 25 т

**Материально-техническое обеспечение
общих технологических операций**

Количество технических средств – 35 ед.: в т.ч. зерноуборочные комбайны Вектор, КЗС-812 – 5 шт., или (АКРОС, КЗС-1218 – 3 шт.); транспортные средства КАМАЗ – 45143 с прицепом, ГАЗ-САЗ или ЗИЛ, тракторные прицепы, опрыскиватель Заря. Стоимость техники – 38 млн рублей. Занято работников – 18 человек

* Комбинированный посев – совмещение предпосевной обработки почвы, внесения удобрений и посева.

Влияние способов посева и типа сошниковой группы на урожайность зерновых культур в Омской области показано в табл. 11.

Анализ способов посева по зонам показывает, что в 2012 г. в степной зоне незначительную прибавку зерна дало использование в хозяйствах сеялок с дисковыми сошниками в среднем около 24 % в сравнении со стерневыми сеялками. В хозяйствах южной лесостепи все способы посева дали практически равную урожайность. Эффективность применения различных почвообрабатывающих посевных комплексов представлена в табл. 12

В связи с ограниченностью финансовых, технических и людских ресурсов находят все большее применение в СФО технологии прямого посева.

Таблица 11

**Влияние способов посева на урожайность зерновых
в зоне степи и южной лесостепи Омской области, ц/га**

Способы посева	Степь			Южная лесостепь		
	площадь посева, га	урожайность ц/га	%	площадь посева, га	урожайность, ц/га	%
Стерневыми сеялками СКП 2.1, СЗС-2,1	555980,4	7,6	64	351296,7	12	62
СЗП-3,6	2314	9,5	0,2	37730	13,1	6,7
Посевные комплексы с дисковыми сошниками	104596	8,2	12,2	27526	13,8	4,9
Посевные комплексы с лаповыми сошниками	195789	7,4	23,2	133662	13,7	23,7
Перекрёстный посев	3674	6,1	0,4	15079	12,5	2,7
ВСЕГО	862323,4	7,7	100	565287,7	13,1	100

Таблица 12

Экономическая эффективность использования посевных агрегатов

Наименование показателей	Состав посевного агрегата				
	К701+6 СКП-2,1	Buhler Versatile 425+ «Morris Concept 2000»	«John Deere» 8420+ «John Deere - 1820»	Buhler Versatile 2375 +«Grain Plains» NTA3510	«John Deere» 9420 +«John Deere - 1895»
Стоимость агрегата, млн руб.	5,2	11,0	9,5	13,0	15,0
Сезонная нагрузка на агрегат, га	1000	3200	2500	3500	4500
Эксплуатационные затраты при выполнении сезонной нагрузки на 1 га посева, руб.	360	306	300	256	262

Освоение новой технологии следует начинать на 10% полей хозяйства с приобретением посевных комплексов. Посевной комплекс для технологии прямого посева должен удовлетворять следующим требованиям: равномерно заделывать семена и ми-

неральные удобрения на заданную глубину, не нарушать покров мульчи пожнивных остатков и они не должны попадать на ложе семян. При прямом посеве важно работать на оптимальных скоростях 7-10 км/час, так как при работе на повышенных скоростях семена заделываются неравномерно по глубине, сошники начинают отбрасывать и перемешивать верхние слои почвы, нарушается стерня и соломенная мульча по ходу движения сошников. Этим требования удовлетворяют дисковые, анкерные, дисково-анкерные и др. долотообразные сошники на независимой, копирующей подвеске, обеспечивающей равноглубинную заделку семян.

Основные фирмы, выпускающие такую технику: John Deere, Stmeato, Bourgault, Primera DMC, Агро-Союз, Флексе-Койл. Посевные комплексы указанных фирм позволяют комплектовать машинно-тракторные агрегаты с тракторами разных тяговых классов зарубежного и отечественного производства.

Из отечественных посевных комплексов для прямого посева применяются: Томь, Берегиня, СКП – 2.1, СПП. Так, в Омской области ООО «Таврический экспериментально-механический завод» на базе серийно выпускаемой сеялки-культиватора СКП-2,1, используя блочно-модульный принцип построения, налажен выпуск сеялок для прямого посева, оборудованных сошниками с анкерными рабочими органами. Производственная проверка производилась в южной лесостепи и степи Омской, Оренбургской, Курганской областей и Казахстане.

ПОДГОТОВКА АГРЕГАТОВ К РАБОТЕ

Сеялки зерновые дисковые. Прогиб рамы и сошников бруса допускается не более 10 мм по всей длине. Отклонение от параллельности сошников бруса относительно рамы допускается не более 10 мм. Отклонение от параллельности уголков сошников бруса допускается не более 4 мм. При подъеме сошников разобцитель должен отключать передачу высевающих аппаратов, а при опускании – включать. Транспортный просвет сошников относительно плоскости площадки должен быть равен 190 мм. В туковых высевающих аппаратах просвет между краем клапана и ребром катушки в верхнем положении клапана должен составлять 8 мм, в среднем положении – 12-15, в нижнем – 18-21 мм. Зазор между клапаном и соприкасающейся с ним стенкой

коробки при одностороннем сдвиге клапана не должен превышать 1 мм. В высеваяющих аппаратах просвет между нижним порогом и ребром катушки при ее рабочем положении должен быть в пределах 1-2 мм, при высева крупных семян зернобобовых культур он увеличивается до 8-10 мм. Расстановку сошников на одинаковое междурядье, глубину заделки семян и норму высева проверяют на регулировочной площадке согласно инструкции. Все сошники должны быть оборудованы семяотражательными пластинами.

Заглубление сошников в почву должно быть принудительным с последующим выведением рычага распределителя гидросистемы в нейтральное положение. Глубина хода сошников устанавливается регулировочным винтом механизма их заглубления. Штанги сошников, идущие по колею трактора, необходимо удлинить на 50-60 мм, а силу сжатия нажимных пружин увеличить с 280-320 Н до 320-360 Н.

Неисправности дисковых сошников: погнутость поводков в горизонтальной или вертикальной плоскостях, большой зазор между дисками, поломка или отсутствие пластины семяотражателя – ведут к уменьшению глубины заделки семян на 1-2 см.

Сеялка ППМ «Обь-4-3Т» рыхлит почву, подрезает и вычесывает на поверхность сорняки, крошит, выравнивает и создает мульчирующий верхний слой, сеет с одновременным внесением удобрения и прикатыванием. При заглубленных рабочих органах рама агрегата должна быть параллельна обрабатываемой поверхности поля. Отклонение рабочих лезвий лап по вертикали не должно превышать 10 мм. При посеве катки должны быть в пассивном положении для уплотнения почвы на глубине заделки семян. Характеристика машин приведена.

Сеялка для бороздково-ленточного посева СЗП-3,6 А-02-Б. Сошник необходимо установить так, чтобы плоскость режущих кромок лапы в продольном направлении была расположена горизонтально. Перед проверкой сеялку нужно установить на ровную площадку и подложить под передние колёса подставки толщиной 3 см. Изменение угла наклона плоскости режущих кромок лапы проводить стяжной гайкой нижнего поводка. Толщина сдвигаемого слоя почвы с посевной ленты регулируется положением отвала. На нижнем отверстии она составляет 3,2 см, на среднем – 1,8 см. Наконечник устанавливается вертикально

плоскости режущей кромки лапы так, чтобы вершина рассекателя семян входила в гнездо разделителя, а разделитель передней гранью соприкасался с плато рассекателя. Выравниватель-уплотнитель регулируется по высоте перестановкой кронштейна на соответствующие отверстия. Регулировка глубины хода сошников проводится перемещением упора на штоке гидроцилиндра. Сошники в почву заглубляются принудительно, затем рычаг управления гидросистемой переводится в нейтральное положение. Установка норм высева семян и удобрений осуществляется так же, как и на сеялке СЗП-3,6.

Посевные комплексы со стрелчато-лаповыми сошниками типа «Конкорд». Посевные работы и обслуживание посевных комплексов должны производиться в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации и при соблюдении правил техники безопасности. При этом основные регулировки обусловлены нормой высева, равномерностью глубиной хода лап сошников, давлением воздуха в прикапывающих колесах.

Перед установкой желаемой нормы высева необходимо определить тип высевающих валиков в данном посевном агрегате. Для определения реальной нормы высева должна быть учтена также реальная плотность зерна или удобрения, для чего вводится поправочный коэффициент. Норма высева устанавливается по линейкам, укрепленным на боковой стенке бункера рядом с дозирующими узлами. Данные для определения нормы высева даются в инструкции по эксплуатации комплекса «Конкорд».

Регулировка глубины хода лап сошников комплекса осуществляется с помощью набора специальных калиброванных быстросъемных проставок на штоках гидроцилиндров. Пружины бороны, установленные за сошниками, имеют секторный способ регулирования по глубине хода и углу атаки.

Регулировка рам по уровню не должна производиться путем установки на шток цилиндров разных наборов ограничителей. Регулировка уровня рам производится на ровной площадке. Допускается выполнять эту операцию на ровном участке поля (в этом случае уровень рам проверяется по глубине заделки семян сошниками в различных точках). Регулировка рам производится относительно уровня задней части главной рамы. Надо опустить агрегат так, чтобы сошники главной рамы находились на уровне 1-1,5 см от земли.

Регулировку давления воздуха в прикатывающих колесах выбирают в зависимости от конкретных полевых условий. При сухой почве максимум давления желательно получить в центре борозды, поэтому давление воздуха в прикатывающих колесах должно быть доведено до 220 кПа. При слегка влажной почве рекомендуется снизить давление до 105-140 кПа. Давление распределится более равномерно по ширине колеса. При очень влажной и клейкой почве давление в колесах рекомендуется снизить до 62-83 кПа. Это увеличит площадь соприкосновения колес с почвой и предотвратит образование корки.

МАШИНЫ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Внесение удобрений. Эффективность применения удобрений во многом определяется способом их внесения. В современных условиях хозяйства применяют поверхностное и внутрипочвенное внесение удобрений. Достоинством поверхностного внесения удобрений является высокая производительность. Однако поверхностное внесение создает неравномерность распределения удобрений до 25% и более. При поверхностном внесении твердых минеральных и органических удобрений используются центробежные разбрасыватели отечественного производства типа РМГ, МВУ, РУП, РОУ, МТТ, ПРТ, МТА и др.

Основными производителями импортных машин для внесения удобрений являются фирмы «Kuhn», «Sulky Burel SA» (Франция), «Amazone», «Rauch» (Германия), «Bogballe», «Bredal» (Дания), «Kverneland» (Норвегия). В зарубежных разбрасывателях удобрений применяют сенсорные датчики, позволяющие обеспечивать высокую равномерность распределения удобрений. Разбросанные по поверхности поля удобрения заделываются в почву почвообрабатывающими орудиями. Для подкормки посевов, а также сенокосов и пастбищ удобрения остаются не заделанными на внесенной поверхности.

Внутрипочвенное допосевное внесение основной дозы минеральных удобрений проводят машинами отечественного производства типа ГУН-4, МКП-4, АВМ-8. Припосевное – стерневыми сеялками типа СЗС, СКП «Омичка», Обь, Кузбасс, Джон Дир,

Конкорд и др.

Отечественные и импортные почвообрабатывающие посевные машины и комплексы способны одновременно осуществлять обработку почвы, посев и вносить минеральные удобрения.

Защита растений. Основным методом защиты растений является химический, реализация которого осуществляется различными способами: протравливание семян, опрыскивание, опыливание и фумигация.

Протравливание семенного материала осуществляется с помощью самопередвижных протравителей, комплексов стационарного и специального оборудования, монтируемого на зернопогрузчиках (ПС-10А, ПС-10АМ, ПС-30, ПСШ-5 и др.).

Для опрыскивания, как преобладающего способа защиты растений, широкое распространение получили опрыскиватели. Тип применяемого технического средства определяется следующими факторами:

- эффективностью проводимых защитных мероприятий;
- производительностью;
- минимальным загрязнением окружающей среды.

Конструктивное исполнение применяемых технических средств можно классифицировать по следующим признакам:

- по способу внесения:
 - штанговые, вентиляторные, комбинированные;
- по способу привода в действие:
 - авиационные (АН-2, МИ-8, КА-26, др. летательные аппараты);
 - моторные (самоходные) отечественные «Сумо-24», «Туман» (г. Ставрополь), импортные фирм: Джон Дир, Монтана, «Delvano» (Бельгия), «Berthoud» (Франция);
 - тракторные;
 - ручные;
- по способу агрегатирования:
 - прицепные: отечественные – ОП-2000 (ОАО НОЭЗНО), «Сахо-18,24» г. Новосибирск, ОПШ-3-24 (ПО «Полёт» г. Омск), А-12-18-24 (ЗАО «Агро» г. Кемерово); импортные – «Blanchard», «Kuhn», «Rau»;
 - навесные (ОП-2500, ОН-400, 600, ОПМ-601, 2000, ОНШ-400, 600; импортные – «Kuhn», «Blanchard», «Hardi»;
- по типу распыляющих устройств:

– гидравлические, пневматические и аэрозольным распыливанием.

Специалисты МПО «Сибирский аэросоюз» оснастили опрыскиватели двумя бортовыми микропроцессорными системами, автоматизированной системой управления расходом жидкости «АСУР-01» и спутниковой навигационной системой «Агронавигатор». Это позволяет производить работы в различное время суток с наибольшей эффективностью.

Техническая характеристика штанговых опрыскивателей отечественного производства ОПШ-3-24 и ОПШ-3-24-1 Омского ПО «Полет» приведена в приложении 10.

Яровизация семян. Для повышения всхожести семян у многолетних трав, а также семян овощных культур ГНУ СибНИИП и СибНИИРС использовали физический метод – ИК (инфракрасное излучение). В зависимости от семян культуры, а также режимов облучения их всхожесть увеличивалась на 10-20%.

ОХРАНА ТРУДА

При проведении полевых работ следует соблюдать технику безопасности и противопожарную безопасность, особенно при эксплуатации устаревшего парка машин.

Требования безопасности к узлам и агрегатам машин в соответствии с действующими стандартами безопасности труда заключаются в следующем.

Окраска тракторов и машин должна быть контрастной по сравнению с фоном окружающей среды. Внутренние поверхности открываемых и съемных без применения инструмента защитных ограждений и кожухов, вращающихся деталей, снимаемых с применением инструмента, нерабочие поверхности движущихся деталей машин или поверхности смежных с ними неподвижных деталей, расположенных непосредственно под съемными или открывающимися без применения инструмента ограждениями, первичные средства пожаротушения, которыми комплектуются машины и тракторы, должны быть окрашены в сигнальные цвета – красный или желтый. Движущиеся, вращающиеся части тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин должны быть ограждены защитными кожухами, обеспечивающими безо-

пасность обслуживающего персонала. Если для выполнения технологических процессов требуется обозначить габарит трактора или машины или ее отдельные части, следует применять окраску в виде чередующихся красных и белых полос шириной от 30 до 80 мм, расположенных по диагонали; допускается применение для этой цели сигнальных щитков.

Двигатели должны быть оборудованы устройством для экстренной остановки при аварийных ситуациях.

Система электрооборудования должна обеспечивать включение «массы» с рабочего места оператора. Штепсельные разъемы должны быть исправными в соответствии с нормами технической документации.

Открытые клеммы электрооборудования, кроме подключаемых к массе, должны иметь резиновые защитные колпачки или специальные колпачки по нормативному документу. В местах перехода через острые углы и кромки деталей электропроводка должна иметь дополнительную защиту изоляции от механических повреждений.

Зерноуборочные комбайны и шасси с навесными молотилками с колесным двигателем должны иметь заземление в соответствии с требованиями технических условий на них.

Тракторы и машины должны иметь звуковой сигнал с включением из кабины и через штепсельный разъем для подсоединения проводки системы сигнализации агрегируемой машины или орудия.

Самоходные сельскохозяйственные машины должны быть оборудованы исправными сигнальными средствами в соответствии с Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации. Тракторы должны иметь транспортную и рабочую системы внешнего освещения, а машины – рабочую или рабочую и транспортную. Указанные системы освещения должны включаться независимо. Рабочая система освещения должна обеспечивать освещенность участков поля при выполнении технологической операции, а транспортная – дороги.

Тракторы и машины должны быть оборудованы исправными фарами с правильной их установкой и регулировкой. Рабочие фары должны быть установлены так, чтобы их свет не мешал оператору непосредственно или косвенно за счет отражения зер-

калами заднего вида и другими светоотражающими поверхностями трактора. Количество фар должно быть:

- для тракторов не менее двух передних и двух задних;
- для машин – по техническим условиям на конкретные модели машин.

Над верхней частью гусеницы трактора по ширине дверного проема должна быть установлена горизонтальная опорная площадка, либо гусеница должна перекрываться кабиной на величину не менее 80% ее ширины. Если между гусеницей и кабиной расположена подножка, то допускается площадку не устанавливать. Тракторы и самоходные сельскохозяйственные машины должны иметь исправные устройства, предохраняющие рабочее место оператора агрегируемой машины от забрызгивания грязью.

Выпускная система двигателя должна обеспечивать гашение искр в отработавших газах. В местах соединения прорыв газов и искр не допускается. Все элементы выпускной системы двигателей следует конструктивно выполнять и располагать так, чтобы исключались скапливание на них и возможное возгорание технологических продуктов (сена, соломы, топлива, масла и др.) или имелась соответствующая защита (щиток-обтекатель и т.п.). Струя отработавших газов не должна быть направлена на оператора, горючие массы или емкости с ними, а для колесных тракторов – в правую сторону по ходу движения вперед.

Конструкция систем тракторов и машин должна исключать каплепадение масла, топлива и охлаждающей жидкости. Допускается каплепадение из дренажных трубок (отверстий) в предназначенные для этого закрытые или заправочные емкости.

Конструкция капота или поднимаемых ограждений при поднятом их положении должна исключать возможность их самопроизвольного опускания.

Габаритные размеры тракторов и машин при движении по дорогам общей сети не должны быть более 2,5 м по ширине и 4 м по высоте. Для колесных тракторов класса 5 и выше допускается увеличение ширины до 3,1 м. Транспортные габаритные размеры машин, которые предназначены только для работ в поле и выезд которых на дороги общей сети является исключением, не должны быть более 4,4 м по ширине и 4 м по высоте. Тракторы и машины, габаритная ширина которых превышает, приведен-

ные выше значения, должны быть оборудованы сигнальными средствами в соответствии с «Правилами дорожного движения» и иметь в верхней точке мигающий или непрерывный световой сигнал оранжевого или желтого цвета, кроме машин, оборудованных фонарями знака «автопоезд». Сборочные единицы и детали тракторов и машин, которые при погрузке, транспортировании и выгрузке могут самопроизвольно перемещаться, должны иметь средства фиксации или быть легкоъемными.

Перевод в транспортное и рабочее положение машин должен обеспечиваться оператором с рабочего места. Устройства для подъема рабочих органов машины должны стопориться и удерживать их в транспортном положении.

Расположение дополнительных внешних органов управления должно исключать возможность травмирования оператора при приведении их в действие.

Загрузка сельскохозяйственной продукции в транспортные средства и ее выгрузка из бункера машины должна обеспечиваться без ручного выравнивания, подталкивания и исключать забрасывание продуктов на двигатель, горловину топливного бака, выхлопную трубу и глушитель.

Таблица 13

Перечень первичных средств пожаротушения тракторов и зерноуборочных комбайнов, для которых должны быть предусмотрены устройства для крепления

Наименование машины	Вид и количество пожарной техники первой помощи, шт.		
	огнетушители	штыковые лопаты	швабры
Зерноуборочные комбайны и шасси с навесными молотилками	2	2	2
Тракторы и остальные самоходные сельскохозяйственные машины	1	1	-

Тракторы и машины должны быть снабжены устройствами для крепления первичных средств пожаротушения в соответствии с перечнем, указанным в табл. 13. На тракторе и машине должна быть установлена табличка или нанесена надпись, содержащая порядок выполнения операций пожаротушения.

ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Объединение информационных ресурсов в интегрированное информационное пространство является необходимым условием процесса информатизации сельского хозяйства и одним из важнейших способов реализации интеллектуального научного потенциала, направленного на развитие инновационного процесса в сельскохозяйственном производстве.

В связи с этим создана информационная база данных, в которой представлены основные научные разработки учреждений СО Россельхозакадемии за период с 2003 г. по настоящее время – «Каталог научно-технической продукции Сибирского регионального отделения Россельхозакадемии». Доступ к базе предоставляется через глобальную сеть интернет по адресу <http://catalog.sorashn.ru>

Назначение базы данных:

- классификация и систематизация научно-технической продукции;
- поддержка принятия решений по рациональному подбору и использованию научных разработок в сельскохозяйственном производстве.

В базе представлено описание сортов сельскохозяйственных культур сибирской селекции, технологий земледелия, мелиорации и защиты растений, технологий и технических средств механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

По каждому виду продукции предоставляется краткое описание, основные характеристики, информация о разработчиках и их реквизиты, графический материал.

Многоуровневый тематический рубрикатор и система автоматизированного выбора по заданному набору параметров обеспечивают возможность быстрого поиска и подбора необходимой продукции.

Общая структура каталога представлена в табл. 14.

Эффективное планирование и оперативное управление сельхозпредприятием позволяет не только уменьшить реальные затраты на производство, но и повысить вероятность выполнения полевых работ в лучшие агротехнические сроки.

Таблица 14

Общая структура базы данных «Каталог научно-технической продукции Сибирского регионального отделения Россельхозакадемии»

Раздел	Поисковые признаки	Количество записей
Сорта сельскохозяйственных культур		
Зерновые Зернофуражные Крупяные Зернобобовые и зернокармальные Бобовые и злаковые травы, силосные культуры Масличные Прядильные Лекарственные и эфиромасличные Картофель и другие клубнеплоды Корнеплоды Луковые Овощные	Для зерновых, зернобобовых: масса 1000 зерен, содержание клейковины, содержание белка, устойчивость к полеганию. Для овощных и плодовых: масса плода, лёжка, товарность. Для всех культур: урожайность максимальная, урожайность средняя, вегетационный период, устойчивость к заболеваниям, устойчивость к неблагоприятным факторам, регионы, зоны районирования, оригинатор.	490
Агрономия		
Земледелие Защита растений Мелиорация	регион (область, край), зона (подзона), группы и типы земель, тип (подтип) почвы, культура, разработчик	80
Механизация		
Механизация растениеводства Механизация уборки и послеуборочной обработки зерна Механизация животноводства Электрификация сельскохозяйственного производства Техническое обслуживание МТП	Область применения, разработчик	35
Автоматизация, агроинформатика		
Компьютерные программы и базы данных Приборы и оборудование	Область применения, тип, разработчик	44

В растениеводстве в основе годового планирования лежит метод определения затрат и потребности в ресурсах путем разработки технологических карт.

В ГНУ СибФТИ Россельхозакадемии разработана компьютерная программа «Автоматизированное формирование технологических карт», далее программа «АФТК».

Компьютерная программа «АФТК» предназначена для автоматизированного формирования технологических карт, расчета основных эксплуатационно-экономических показателей, формирования базы данных по машинно-тракторным агрегатам с указанием технико-экономических характеристик для заданных условий работ с возможностью их дальнейшей корректировки, сравнение затрат по нескольким технологическим картам, наглядного представления результатов сравнения.

«АФТК» предлагает возможность:

– адаптировать программу под конкретное хозяйство путем внесения данных в базу данных с помощью встроенной программы «Редактор»;

– вносить и изменять данные в наглядном виде;

– определять потребности техникой, рабочей силой;

– автоматизировано заполнять технологические карты в растениеводстве;

– планировать сезонную (сменную) годовую загрузку техники;

– планировать расходы на производство продукции (расход ГСМ, затраты на химпрепараты, затраты на семена и др.) на год, сезон и период;

– проводить расчет полного цикла сельскохозяйственных работ от загрузки оборудования до себестоимости продукции.

Данная программа может использоваться как для решения тактических задач в хозяйстве, так и для стратегического планирования работ в хозяйстве. «АФТК» позволяет, например, при выходе техники из строя оперативно сформировать новые технологические карты с использованием различных вариантов работоспособной техники, посчитать затраты для этих вариантов и предоставляет возможность технологу принять решение по выбору оптимального варианта по минимуму затрат.

Консультации по технологиям производства зерна можно получить в институтах, список которых приведен в таблице 15.

Адреса НИИ

ГНУ	Адрес
СибНИИЗиХ	630501, Новосибирская область, р.п. Краснообск, тел. 8 (383) 348-12-62, e-mail: anatoly_vlasenko@ngs.ru
СибНИИ кормов	630501, Новосибирская область, р.п. Краснообск, тел. 8 (383) 348-39-11, e-mail: korma@online.nsk.su sibkorma@ngs.ru
СибНИИСХ	644012, г. Омск, пр. Королёва, 26, тел./факс 8 (381-2) 77-68-87, e-mail: sibniish@bk.ru
Алтайский НИИСХ	656910, г. Барнаул-51, Научный городок, 35, тел. 8 (385-2) 49-68-49, e-mail: aniizis@ab.ru
СибНИИРС	630501, Новосибирская область, р.п. Краснообск, тел./ф. 8 (383) 348-08-83, e-mail: sibniirs@bk.ru
Красноярский НИИСХ	660041 г. Красноярск-41, проспект Свободный, 66, тел. 8 (391-2) 44-95-56, e-mail: krasniish@yandex.ru
НИИСХ Северного Зауралья	625501, г. Тюмень, п. Московский, ул. Бурлаки, 2, тел./ф. 8(345-2) 76-40-54, e-mail: natalya_sharapov@bk.ru
СибНИИСХиТ	634050, г. Томск, ул. Гагарина, 3, тел./ф. 8 (382-2) 53-33-90, e-mail: sibniit@mail.tomsknet.ru
Кемеровский НИИСХ	650510, Кемеровская обл., п. Новостройка, ул. Центральная, 47, тел./ф. 8 (384-2) 60-45-45, 60-42-46, e-mail: kemniish@mail.ru
Иркутский НИИСХ	664511, Иркутская обл., с. Пивовариха, ул. Дачная, 14, тел./ф. 8 (395-2) 69-84-31, e-mail: gnu_iniish_buhg@mail.ru
Бурятский НИИСХ	670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Кирова, 35 тел./ф. 8 (301-2) 33-14-44, e-mail: burniish@inbox.ru
НИИАП Хакасии	655132, Республика Хакасия, Усть-Абаканский район, с. Зелёное, ул. Садовая, д.5, тел./ф. 8 (390-32) 2-56-09, 2-10-64, e-mail: savostyanov17@yandex.ru
ГНУ НИИВ Восточной Сибири	672010 г. Чита ул. Кирова, 49, тел./ф. 8 (302-2) 23-15-24, 23-21-39, e-mail: vetinst@mail.ru
Горно-Алтайский НИИСХ	659701, Республика Алтай, с. Майма, ул. Катунская, 12, тел./ф. 8 (388-44) 2-11-84, e-mail: ganiish@mail.ru
ГНУ СибФТИ	630501, Новосибирская обл., п. Краснообск, а/я 468 тел.8-(383) 348-16-95, e-mail: sibfti.n@ngs.ru sibfti@sorashn.ru

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Наличие семян высших репродукций, подготовленных на реализацию по ФГУП СО Россельхозакадемии, под посев в 2014 г. (на 17.03.14)

ФГУП <i>область, край, республика</i>	Культура, сорт	Репродукция семян / т			Все- го, т	Урож- сть, ц/га
		ОС	ЭС	РС (1-4)		
1	2	3	4	5	6	7
<i>Новосибирская область Элитное Директор Гомаско С.К. 8-383-217-44-33 8-383-217-42-86</i>	Пшеница, всего	0	485	35	520	23,6
	в т.ч. Новосибирская-15	0	130	35	165	18,0
	Новосибирская-31	0	355	0	355	24,6
	Ячмень Ача, всего	0	0	630	630	29,6
	Овес Ровесник, всего	0	355	180	353	34,5
	Горох Тюменец, всего	0	0	48	48	19,4
	Вика Приобская-25, всего	30	0	0	30	28,8
	Гречиха Ирменка, всего	62	0	0	62	32,2
	Итого зерновых и зерно- бобовых	92	840	893	1825	26,9
Лен масличный Северный	0	0	23	23	10,2	

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7
<i>Омская область</i> Омское Дир. Шуляков М.И. 8-381-229-46-76 8-381-229-47-16	Пшеница, всего	280	192	189	661	25,0
	в т.ч. Омская-33	5	0	0	5	27,5
	Омская-36	30	124	0	154	25,9
	Омская -37	6	0	77	83	22,6
	Омская-38	41	0	0	41	24,1
	Катюша	0	0	18	18	24,1
	Боевчанка	2	0	0	2	24,6
	Уралосибирская	0	0	21	21	23,3
	Жемчужина Сибири	0	0	73	73	18,1
	Омский Корунд	0	45	0	45	19,4
	озимая Омская	117	23	0	140	39,6
	озимая Омская -4	79	0	0	79	41,2
	Ячмень, всего	84	60	224	368	27,5
	в т.ч. Омский-90	0	0	103	103	22,2
	Сибирский Авангард	24	60	44	128	29,5
	Омский голозерный-1	60	0	77	137	27,4
	Овес Иртыш-22, всего	60	60	23	143	32,1
	Горох, всего	91	0	44	135	20,9
	в т.ч. Благовест	0	0	40	40	16,6
	Омский-9	85	0	0	85	22,7
	Демос	0	0	4	4	17,8
	Бонус	6	0	0	6	19,5
	Рожь озимая Сибирь, всего	120	215	0	335	38,1
	Гречиха Ирменка, всего	0	0	143	143	18,5
	Итого зерновых и зерно- бобовых	635	527	623	1785	30,3
	Соя, всего	0	26	0	26	8,2
	в т.ч. Эльдorado	0	20	0	20	8,2
	Дина	0	6	0	6	8,0
	Рапс Юбилейный	0	0	12	12	4,8
	Горчица Лера	0	0	1	1	3,8
Кострец СибНИИСХ- 189	0	6	0	6	1,5	
Козлятник Восточный Гале	0	0	1	1	1,0	
Люцерна Флора-4	1	0	0	1	1,0	

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7
<i>Омская область</i> Боевое Дир. Бубенко В.А. 8-381-73-53-149 8-381-73-53-137	Пшеница, всего	0	1700	1880	3580	18,3
	в т.ч. Боевчанка	0	200	0	200	14,6
	Омская-36	0	200	400	600	22,4
	Памяти Азиева	0	500	300	800	16,7
	Омская-38	0	600	0	600	23,6
	Омская-37	0	0	180	180	10,6
	Омская-28	0	0	100	100	19,4
	Омская-35	0	200	900	1100	16,7
	Ячмень Саша, всего	0	250	0	250	26,5
	Овес, всего	0	300	0	300	37,8
	в т.ч. Иртыш-21	0	100	0	100	40,7
	Иртыш-22	0	200	0	200	36,0
	Итого зерновых	0	2250	1880	4130	20,0
<i>Алтайский край</i> Комсомольское Дир. Липс В.К. 8-385-81-29-340, 153-ф	Пшеница Апасовка, всего	0	490	0	490	20,3
	Овес Корифей, всего	0	508	0	508	19,6
	Итого зерновых	0	998	0	998	22,3
<i>Тюменская обл.</i> Ишимское Дир. Чередников А.И. 8-345512- 2651	Пшеница Чернява-13, всего	0	335	685	1020	32,0
	Овес Перрона, всего	0	100	0	100	33,9
	Итого зерновых	0	435	685	1120	34,0
<i>Тюменская . обл.</i> Тополя Ренев О.Н. 8-345-27-64-137	Пшеница, всего	0	105	0	105	36,0
	в т.ч. Лютесценс-70	0	80	0	80	37,2
	Рикс	0	25	0	25	35,6
	Ячмень Ача, всего	0	100	0	100	38,0
	Овес Мегион, всего	0	100	0	100	41,0
	Горох Ямальский, всего	0	20	0	20	36,0
	Итого зерновых и зерно- бобовых	0	325	0	325	39,4
	Картофель, всего	0	250	0	250	265,0
	в т.ч. Разара	0	100	0	100	265,0
	РедСкарлет	0	400	0	100	265,0
	Разалинд	0	50	0	50	265,0

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7
<i>Красноярский край</i> Курагинское Дир. Бирих В.Е. 8-391-36-22-130	Пшеница, всего	0	246	0	246	32,6
	в т.ч. Омская-33	0	115	0	115	27,6
	Омская-32	0	131	0	131	28,3
	Овес, всего	60	629	0	689	36,5
	в т.ч. Саян	0	530	0	530	38,5
	Тубинский	60	99	0	159	37,5
	Ячмень, всего	80	0	0	80	32,0
	в т.ч. Буян	50	0	0	50	28,4
	Биом	30	0	0	30	33,8
	Итого зерновых	140	875	0	1015	32,5
<i>Красноярский край</i> Михайловское Дир. Ланин В.А. 8-391-56-36-166	Пшеница, всего	0	1320	0	1320	24,1
	в т.ч. Новосибирская-29	0	720	0	720	19,1
	Новосибирская-31	0	600	0	600	29,6
	Ячмень Биом, всего	0	360	0	360	35,5
	Итого зерновых	0	1680	0	1680	28,6
	Рапс Надежный-92	0	20	0	20	13,2

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7
<i>Иркутская об- ласть</i> Элита Дир. Федин В.В. 8-950-073-74-52- моб.	Пшеница, всего	0	1200	0	1200	30,3
	в т.ч. Бурятская остистая	0	400	0	400	31,0
	Тулунская-12	0	400	0	400	31,0
	Ирень	0	400	0	400	29,0
	Ячмень, всего	0	600	0	600	23,1
	в т.ч. Ача	0	300	0	300	24,0
	Биом	0	300	0	300	22,3
	Овес, всего	0	500	0	500	18,0
	в т.ч. Егорыч	0	100	0	100	18,0
	Ровесник	0	400	0	400	19,0
	Горох, всего	0	80	0	80	18,0
	в т.ч. Эврика	0	40	0	40	18,0
	Аксайский усатый	0	40	0	40	18,0
	Итого зерновых и зерно- бобовых	0	2380	0	2380	24,1
	Рапс Ратник	0	15	0	15	9,0
	Донник Лазарь	0	25	0	25	1,8
	Люцерна Таежная	0	6	0	6	1,4
	Эспарцет Красноярский	0	20	0	20	1,6
	Овсяница Любава	0	6	0	6	1,4
	Клевер Родник Сибири	0	6	0	6	1,4
Костер Тулунский	0	6	0	6	1,2	
Итого многолетних трав	0	69	0	69	1,6	
<i>Иркутская об- ласть</i> Буретское Дир. Шалашов В.И. 8-395-43-988-25	Пшеница, всего	0	180	0	180	12,8
	в т.ч. Бурятская остистая	0	90	0	90	12,0
	Тулунская-12	0	90	0	90	13,7
	Горох Аксайский усатый	0	30	0	30	11,3
	Итого зерновых и зерно- бобовых	0	210	0	210	11,4

Окончание прил. 1

1	2	3	4	5	6	7
Республика Бурятия Байкальское Дир. Терентьев В.В. 8-301-38-41- 924-т. 8-301-38-41-519- ф.	Пшеница, всего	0	535	0	535	14,0
	в т.ч. Селенга	0	425	0	435	14,2
	Бурятская остистая	0	30	0	30	13,8
	Бурятская-79	0	70	0	70	13,7
	Овес, всего	0	130	170	300	13,4
	в т.ч. Баргузин	0	70	90	160	14,2
	Гэсэр	0	60	80	140	13,6
	Ячмень Наран	0	140	60	200	11,5
Итого зерновых	0	805	230	1035	12,3	
Забайкальский край Ононское Дир. Калинин Г.Н. 8-302-44-33- 678-ф	Пшеница, всего	0	0	284	284	14,0
	в т.ч. Бурятская-79	0	0	183	183	13,6
	Алтайская -70	0	0	101	101	14,2
	Ячмень Ача	0	0	83	83	17,2
	Горох Батрак	0	0	20	20	21,2
	Итого зерновых и зерно- бобовых	0	0	387	387	13,6

Приложение 2

**Список ФГУП СО Россельхозакадемии, производящих семена
сельскохозяйственных культур**

Область, край, рес- публика	Название ФГУП	Руководитель, телефон	Адрес
1	2	3	4
Омская область	Омское	Шуляков Михаил Иванович 8-381-2-29-46-76	644114, Омская обл., г. Омск-114, п. Большие поля, ул. Спортивная, 1
	Боевое	Бубенко Валерий Алексеевич 8-381-73-53-149	646002, Омская обл., Исиль-кульский р-н, п. Боевой, ул. Ленина, 16
Новосибир- ская область	Элитное	Гомаско Сергей Константинович 2-17-44-33	630501, НСО, Новосибирский р-н, с. Элитное
	Кремлев- ское	Косенко Николай Алексеевич 8-383-51-36-140	632634, НСО Кочневский р-н, с. Новокремлевское, ул. Маяковского-9

Окончание прил. 2

1	2	3	4
Алтайский край	Комсомольское	Липс Виктор Карлович 8-385-11-29-340	659010, Алтайский край, Павловский р-н, п. Комсомольский
Красноярский край	Курагинское	Бирих Владимир Егорович 8-391-36-22-1-30	66291 1. Красноярский край, Курагинский р-н, п. Курагино, ул. Партизанская-8
	Михайловское	Ланин Виктор Алексеевич 8-391-56-36-166	662241, Красноярский край, Ужурский р-н, с. Михайловка, ул. Тимирязева-5а
Иркутская область	Буретское	Щалашов Владимир Иванович 8-395-43-988-25	665499, Иркутская обл., Усольский р-н. с. Буреть
	Элита	Федин Василий Васильевич 8-950-073-74-52	666117, Иркутская обл., Эхирит-Булагатский р-н, п/о Захал, п. Свердловск
Тюменская область	Тополя	Ренёв Олег Николаевич 8-345-27-64-1-37	625501, Тюменская обл., г. Тюмень, п. Московский, ул. Бурлаки, 2
	Ишимское	Чередников Андрей Иванович 8-345-51-22-6-51	627757, Тюменская обл., г. Ишим, ул. Луговая, 25
Республика Бурятия	Байкальское	Терентьев Виктор Петрович 8-301-384-19-24	671200, Республика Бурятия, Кабанский р-н, с. Кабанск, ул. Совхозная 1
Забайкальский край	Ононское	Калинин Геннадий Николаевич 8-302-44-33-678	673384, Забайкальский край, Шилкинский р-н, с. Ононское, ул. Новая-24а

Типичные нарушения агротехники

Вид нарушения	Ущерб от нарушения
Нарушение агротехники (сроки, качество обработки) на предпосевной подготовке почвы и севе	Потери влаги от 20-30 т с га в сутки, неравномерность всходов
Увеличение неравномерности предпосевной обработки по глубине на ± 1 см	Снижение урожайности на 3-5%
Затупление лезвий лап культиватора более 0,75 мм	Неравномерность глубины обработки 2-6 см, увеличение расхода топлива до 10%
Изменения наклона рамы культиваторов, плоскорезов, сеялок-культиваторов на 1°	Изменяется глубина хода рабочих органов; при продольном наклоне на 1,5- 4,0 см; при поперечном перекосе – на 3,0-6,0 см
Неодинаковая длина зубьев борон (более 10 мм), погнутость (более 3 мм), погнутость планок, разная длина присоединительных тяг	Неравномерность глубины, плохая выравненность поверхности
Запаздывание с посевом ранних яровых на 5 дней	Недобор урожая 15-20 %
Высев лишних 1-3 зерен зерновых на 1м рядка	Перерасход семян 2,7-8 т на каждые 1000 га
Перекрытие в два рядка на посевах трехсеялочным агрегатом	Пересев на 2,8 % площади, перерасход семян до 6 т на 1000 га
Огрех в одно стыковое междурядье между смежными сеялками	Незасеянная площадь 4-15 %
Задержка уборки зерновых на 10-12 дней после полного созревания	Потери от осыпания 15-20 % урожая

Примечание. Качественное выполнение операций в оптимальные сроки обеспечивает повышение урожайности культур до 20 %.

Приложение 4

Требования и допуски к обработке почвы плоскорезами

Показатель	Глубина рыхления	
	8-16 см	20-30см
Отклонение глубины обработки от заданной, см	$\pm 1-2$	$\pm 3-4$
Степень сохранения стерни (за одну обработку), %	85-90	80-85
Диаметр комков при оптимальной влажности, см	3-5	3-10
Высота гребней, см	Не более 5	
Борозды, образующиеся от стоек, шириной, см	Не более 20	
Подрезание сорных растений (на глубине хода рабочих органов)	Полное	
Огрехи и необработанные полосы	Не допускаются	

Примечание. На полях с уклоном более 3° почву обрабатывают поперек направления склона.

Приложение 5

Требования и допуски к боронованию зубowymi боронами

Показатель	Допуск
Отклонение средней фактической глубины обработки от заданной	Не более 1 см
Выравненность поверхности (высота гребней)	Не более 3 см
Диаметр комков: при бороновании зяби при разрушении корки	4-5 см 3-4 см
Перекрытие смежных проходов агрегата	10-15 см
Огрехи и необработанные полосы	Не допускаются

Примечание. Скорость движения агрегатов на бороновании не должна превышать 1,5-2,5 м/с (5-9 км/ч).

Приложение 6

Требования и допуски к боронованию игольчатыми боронами

Показатель	Допуск
Глубина послеуборочного пожнивного рыхления	4-6 см
Глубина весеннего рыхления	4-6 см
Выравненность поверхности (высота гребней)	Не более 5 см
Размер наибольших комков при бороновании	Не более 5 см
Сохранность стерни и пожнивных остатков на поверхности поля	Не менее 80%
Заделка в почву сорных растений и падалицы	Не менее 60%
Перекрытие между смежными проходами	25-30 см
Огрехи и пропуски	Не допускаются

Примечание. Пожнивное рыхление почвы проводят одновременно или вслед за уборкой при пассивном положении рабочих органов и угле атаки 8-12° на скорости движения машины до 2,5 м/с (9 км/ч).

Приложение 7

Требования и допуски к вспашке

Показатель	Допуск
Отклонение глубины пахоты от заданной	Не более 2 см
Непрямолнейность рядов пахоты	±1 м на длине 500 м длины гона
Выравненность поверхности	Длина профиля не более 10,7 м на отрезке 10 м
Оборот пласта	Полный
Заделка растительных остатков, сорных растений	Не менее 95%
Крошение пласта, глыбы размером 10 см	Не более 15% на пло- щади
Высота гребней	Не более 5 см
Высота свальных гребней и глубина развальных борозд	Не более 7 см
Огрехи и необработанные поворотные полосы	Не допускаются
Незаделанные разъемные борозды и невспаханные	Не допускаются

Примечание. Начало и глубину вспашки устанавливает агроном хозяйства, учитывая физическую спелость почв, мощность пахотного слоя, возделываемую культуру и засоренность поля.

Приложение 8

Требования и допуски к сплошной культивации почвы

Показатель	Допуск
Отклонение средней фактической глубины от заданной	Не более ± 1 см
Сорняки должны быть подрезаны лапами: стрельчатыми, рыхлящими	Полностью не менее 95%
Высота гребней и глубина борозд	Не более 4 см
Выворачивание нижних слоев почв	Не допускается
Перекрытие смежных проходов	10-15 см
Огрехи, необработанные полосы	Не допускается

Примечание. Сплошную культивацию проводят поперек или под углом к направлению вспашки, а повторную обработку – поперек направления предшествующей культивации, на участках с неровным рельефом – поперек направления склона или по горизонталям местности.

Требования и допуски к посеву

Показатель	Допуск
Глубина заделки для 80% семян	±1см
Норма высева семян	±5%
Норма внесения удобрений	±10%
Допустимая неравномерность высева отдельными высевающими аппаратами: семян зерновых гранулированных удобрений	±3% ± 10 %
Отклонение ширины стыковых междурядий: у смежных сеялок у смежных проходов	±2 см ±5 см
Огрехи и незасеянные поворотные полосы	Не допускаются

Примечание. При посеве на склонах крутизной свыше 6° допускается отклонение стыковых междурядий у смежных сеялок агрегата до ±5 см, у смежных проходов агрегатов – до 10 см. Во избежание огрехов смежные проходы широкозахватных агрегатов должны перекрываться на 15 см. Рекомендуемые агротехнические рабочие скорости при посеве: зерновыми сеялками СЗ-3,6 и СЗП-3,6 - до 2,6 м/с (10 км/ч) сеялками-культиваторами СЗС-2,1 - до 2,2 м/с (8 км/ч).

Требования и допуски к внесению минеральных удобрений

Показатель	Допуск
Влажность подготовленных к внесению удобрений не должна превышать	
суперфосфата порошкообразного	15%
суперфосфата гранулированного	5%
аммиачной селитры	1,5%
калийной соли	2%
При измельчении диаметр комочков	Не более 5 мм
При смешивании: среднее арифметическое от нормы соотношения компонентов	Не более 10%
Допустимое разрушение гранул до размера 1 мм	Не более 5 %
При внесении: отклонение средней фактической дозы внесения удобрений от заданной	±10%
Неравномерность распределения удобрений: туковыми сеялками	±15 %
разбрасывателями	±25 %
Необработанные поворотные полосы	Не допускаются
Время между внесением и заделкой удобрений*	Не более 12 ч

* поверхностное внесение удобрений

Требования и допуски к работам по уходу за посевами

Показатель	Допуск
Допустимая скорость ветра, при которой возможно опрыскивание и дозированные подкормки	до 4 м/с
Однородность рабочей жидкости по составу	
Отклонение нормы рабочей жидкости от установленной на 1 га	до 10%
Отклонение концентрации рабочей жидкости от исходной	не более 5%
Отклонение расхода жидкости отдельными распылителями	не более 5 %
Механические повреждения растений при опрыскивании	не более 1 %
Скорость движения агрегатов при опрыскивании и дозированных подкормках	до 8 км/ч
Пропуски, огрехи и перекрытия	не допускаются
Равномерность покрытия почвы и растений	80% верха, 60 % низа листа

Примечание. При работе опрыскивателей вблизи лесополос или других культур не допускается попадание на них распыленной рабочей жидкости.

**Почвообрабатывающие машины ОАО «САД»
Технические характеристики АКП «Лидер»**

	“Лидер-4” (1 модуль)	“Лидер-8,5” прицепной	“Лидер-12” прицепной	“Лидер-1,8Н” навесной	“Лидер-2,5Н” навесной	“Лидер-4,3Н” навесной	“Лидер-6Н” навесной
Тип агрегата	прицепной	прицепной	прицепной	навесной	навесной	навесной	навесной
Производительность за 1 ч основного времени, га/ч	2,8-4,4	5,6-8,0	8,4-13,2	1,0-1,3	1,7-2,1	3,25-5,0	4,5-7,0
Рабочая скорость движения, км/ч	7-11 4,0	7-11 8,5	7-11 12	7-12 1,8	7-12 2,5	7-12 4,3	7-12 6,0
Ширина захвата, м	6-16	6-16	6-16	6-16	6-22	6-16	6-16
Глубина обработки, см:	3-6	3-6	3-6	3-6	3-6	3-6	3-6
- лапами	3-4 тс	5 тс	5 тс	1,4 тс	1,4-3 тс	3-4 тс	3-4 тс
- многооперационными катками	5,6х4,0х1,4	8,5х6,8х1,5	8,5х12,0х1,4	2,5х3,0х1,4	2,7х3,0х1,4	4,3х3,5х	6,4х2,5х
Агрегатирование тракторами	4,0	4,8	12	2,1	2,7	1,5	1,8
Габаритные размеры агрегата, м	1570	3500	5675	440	1000	4,3	4,6
Ширина транспортная						1340	2000
Масса, кг, не более							

Технические характеристики борон кольцевых модульных БКМ

Показатель	БКМ-3,6	2-модуль- ная БКМ- 7,2	3-модуль- ная БКМ- 10,8	4-модуль- ная БКМ- 14,4
Производительность за 1 ч основного времени, га/ч (при V=12 км/ч)	4,1	8,2	12,3	16,4
Рабочая скорость, км/ч	до 18	до 18	до 18	до 18
Рабочая ширина захвата, м	3,6	7,2	10,8	14,4
Глубина обработки, мм	30...80	30...80	30...80	30...80
Степень уничтожения сорняков, %, не менее	95	95	95	95
Агрегатирование с тракторами, кл.	1,4-2	3-4	4-5	5-6
Габаритные размеры (ДхШхВ), м	7,0х4,5х1,4	10,4х8,3х1,4	10,4х12,3х1,4	10,4х16,6х1,4
Масса, не более, кг	2500	5700	8500	12000

Почвообрабатывающие и посевные машины ОАО НПО «Сибсельмаш» и ООО Завод «Сибсельмаш-Спецтехника» Эксплуатационно-технологические характеристики СЗР-5,4*

Показатель	Значение показателя	
	фон 1	фон 2
1	2	3
Культура	Пшеница	Рапс
Состав агрегата	МТЗ-80+СЗР-5,4	
Режим работы:		
- рабочая скорость движения, км/ч	11,4	11,5
- рабочая ширина захвата, м	5,5	5,5
Норма высева семян, кг/га:		
а) пшеницы	180	-
б) рапса	-	40
Производительность за час, га:		
- основного времени	6,27	6,33
- сменного времени	4,46	4,79
Удельный расход топлива за время сменной работы, кг/га	1,74	1,44

Продолжение таблицы

1	2	3
Эксплуатационно-технологические коэффициенты:		
- надёжности технологического процесса	1,0	1,0
- использования сменного времени	0,711	0,758
Показатели качества выполнения технологического процесса		
Глубина заделки семян, мм	60	30
Количественная доля семян, заделанных в слое, предусмотренном ТУ, %	86	81

* По данным Сибирской МИС

**Почвообрабатывающие и посевные машины ФГУП
«Омский экспериментальный завод» Россельхозакадемии
Технические характеристики культиваторов «Степняк»**

Марка	Степняк-4,2	Степняк-5,6	Степняк-7,4	Степняк-10
Тип	ПРИЦЕПНОЙ			
Агрегатирование с трактором	2 (МТЗ-1221)	3 (Т-150; КТЗ-17221; К-3149)	5 (700, К-701)	5 и выше (К-701, К-744)
Производительность га/час	3,5-4,5	4,5-6	6,5-8	9-11
Ширина захвата, м	4,2	5,6	7,4	10
Рабочая скорость, км/ч	До 12			
Глубина обработки, см	6-18			
Удельный расход топлива, кг/га	4-6			
Габаритные размеры машины в рабочем положении, мм	4580 4220 1130	5300 5650 1600	5710 7480 1810	5825 10050 1975
Масса, кг	2050	2950	3620	6400

Технические характеристики посевного комплекса МПК-12

Показатели	Значение показателя
Тип машины	прицепной
Агрегируется с тракторами класса	5
Производительность, га/ч	до 15
Рабочая скорость движения, км/ч	до 15
Ширина междурядья, см	16
Норма высева семян, кг/га	3-400
Глубина заделки семян, мм	20-90
Ёмкость семенного ящика, дм ³	5250
Тип сошника	двухдисковый, смещенный
Количество сошников, шт.	75
Тип маркерного устройства	видеомаркер
Транспортная скорость, км/ч	до 20
Удельный расход топлива, кг/га	2,5-2,8

Технические характеристики АПК «Ермак»

Наименование	АПК- 2,2	АПК- 3,8	АПК- 5,7	АПК- 7,2	АПК- 8,4	АПК- 10,0	АПК- 10,8	АПК- 12,4
Ширина захвата, м	2,2	3,8	5,7	7,2	8,4	10,0	10,8	12,4
Глубина обработки, см:	7-16	7-16	7-16	7-16	7-16	7-16	7-16	7-16
рыхлительными плоскорезущими лапами	6-12	6-12	6-12	6-12	6-12	6-12	6-12	6-12
Производительность, га/час	1,7-2,2	2,7-3,6	4,5-5,7	6,1-7,2	7-8,4	8,5-10	9,2-10,8	10-12,4
Масса, кг	522	1830	3700	4000	4600	4800	6970	7450
Агрегатирование, класс трактора, кН	14	30	40-50	50	50	50	50-80	50-80

Технические характеристики ППМ «Обь»

Показатели	ППМ «Обь-4-3Т»	ППМ «Обь-8-3Т»	ППМ «Обь-12-3Т»	ППМ «Обь-16-3Т»
Производительность за 1 ч основного времени, га/ч	до 4,4	до 8,8	до 13,2	до 17,6
Ширина полосы посева, см	23...27	23...27	23...27	23...27
Глубина заделки семян, см	4...8	4...8	4...8	4...8
Рабочая скорость движе- ния, км/ч	7...11	7...11	7...11	7...11
Вместимость бункеров, м ³ (зерновых / для туков)	0,905/0,424	1,81/0,85	2,71/1,27	3,62/1,69
Габаритные размеры агре- гата, м	5,23*4,0*2,0	8,65*8*2,0	8,65*12*2,0	8,65*16*2,0
Масса, не более, кг	2100	4910	7355	9940

Агрегатирование

Предпосевная обработка с посевом (глубина 6 см)	1,4-3 тс	3-5тс	4-5тс	5тс
Зяблевая, паровая обработ- ка (глубина 12...16 см)	2-3 тс	4-5 тс	5 тс и выше	5 тс и выше

Технические характеристики сеялок-культиваторов СКП-2,1/12 «Омичка» ООО «Сибзавод»**

Наименование	СКП- 2,1	СКП- 2,1*3	СКП- 2,1*4	СКП- 2,1*5	СКП- 2,1*6	«Иртыш- 10»
Количество модулей, шт	1	3	4	5	6	
Ширина захвата, м	2,05	6,15	8,2	10,25	12,3	9,2
Ширина междурядий, см	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
Производительность, (основное время) га/час	1,4	4,2	5,6	7,0	8,4	9,2
Масса, кг	1250	3950	5320	6640	7950	10850
Агрегатирование, класс трактора, кН	14	30	40	50	50	50

- **Примечания: - модель А оборудована двухколесной передней опорой;
 - модель А, Б предусматривает сменную батарею с пневмокатками (шины 5С110);
 - модели Г и Д оборудованы дополнительной колесной рамой с двумя задними пневматическими колесами;
 - модель Б, Д, И комплектуется увеличенным на 40% бункером для семян;
 - модель И оборудована независимым приводом высевальных аппаратов.

**Технические характеристики
посевных комплексов «Кузбасс» ЗАО «Агро»**

Наименование	ПК-8,5	ПК-9,7	ПК-12,2	ПК-4,2
Рабочая ширина захвата, м	8,5	9,7	12,2	4,2
Расстояние между лапами, см	30	30	30	30
Количество секций рамы, шт	3	3	3	1
Ширина в транспортном положении, м	5,6	5,6	5,6	4,5
Высота в транспортном положении, м	3,2	3,9	5,5	3,2
Масса, кг	7200	8200	9300	3700
Производительность, га/час	8,5	9,7	12,2	4,6
Бункера семян: объем, м ³	7	7	7	4
Удобрения/семена, %	40/60	40/60	40/60	40/60
Колеса, шт.	4	4	4	2

**Технические характеристики
почвообрабатывающих посевных комплексов (Алтай)**

Наименование	Рубцовский маш. завод		Алтайдизель		АНИТИМ	
	ППК-12,4	ППК-8,27	ППК-9,7	ППК-11,9	УППМ-9,25	УППМ-14,8
Ширина захвата, м	12,4	8,27	9,7	11,9	9,25	14,8
Ширина между лапами, м	17,2	17,2	36	36	37	37
Количество лап, сошников, шт	72	48	27	33	25	40
Ширина в транспортном положении, м	6,3	6,3	-	-	4,5	4,5
Высота в транспортном положении, м	5,2	4,2	2,0	2,0	2,0	2,0
Объем бункера. м ³	9,8	9,8	2,0	2,5	3,0	4,8
Масса, кг	12130	10190	10000	11000	3500	5600

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	3
Запасы продуктивной влаги в почве	3
Эффективное плодородие почв	8
Состояние посевов озимых зерновых культур и многолетних трав	12
Фитосанитарная обстановка	14
Состояние и предложения по оптимизации структуры посевных площадей и размещения сельскохозяйственных культур	22
СОРТА, СЕМЕНА, СЕМЕННЫЕ ПОСЕВЫ	28
ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНА	36
Сохранение и накопление в почве влаги	38
Предпосевная обработка почвы	40
Весенняя обработка неподготовленной с осени почвы	42
Применение удобрений	43
Сроки и способы посева, нормы высева зерновых культур	47
Довсходовое и послевсходовое боронование посевов	49
Контроль засоренности посевов	50
Интегрированная система защиты посевов от болезней и вредителей	56
No-Till (прямой посев)	60
Технология введения в оборот залежных земель	61
КОРМОПРОИЗВОДСТВО	63
Сорта и семена	63
Многолетние травы	66
Зеленый конвейер	71
Зернофуражные культуры	72
Силосные культуры	73
Кормовые севообороты	78
Естественные кормовые угодья	80
Заготовка кормов	84

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	89
Техническое обеспечение технологий для обработки поч- вы и посева зерновых культур.	91
Подготовка агрегатов к работе	95
Машины для внесения удобрений и средств защиты расте- ний	98
ОХРАНА ТРУДА	100
ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗ- ВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА.	104
ПРИЛОЖЕНИЯ	109

ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ В СИБИРИ
В 2014 ГОДУ

РЕКОМЕНДАЦИИ

Подписано в печать2014 г. Формат 60×84 ¹/₁₆.
Объём 8,2 печ. л. Тираж 500 экз. Заказ №

Отпечатано в ГНУ СибНСХБ Россельхозакадемии
630501, Новосибирская обл., пос. Краснообск