

– стандарт GB 19644–2024 «Сухое молоко и модифицированное сухое молоко», который распространяется на сухое молоко и модифицированную сухую молочную продукцию и вступает в силу в феврале 2025 года;

– стандарт GB 4806.15–2024 «Клеи для материалов и изделий, контактирующих с пищевыми продуктами» распространяющийся на материалы, контактирующие с пищевыми продуктами, который вступает в силу в феврале 2025 года;

– стандарты на методы испытаний по показателям качества и безопасности пищевой продукции, в том числе и микробиологическое оценивание, шестнадцать стандартов вступают в силу в течение 2024 года;

– стандарт GB 2760-2024 «Standard for the use of food additives», регламентирующий применение пищевых добавок, вступает в силу в феврале 2025 года. Кроме того, в феврале 2024 года вступили в силу еще шесть изменений в обязательные действующие стандарты, касающиеся применения пищевых добавок.

Своевременное реагирование на новые требования экспортеров пищевой продукции, определение сходств и различий между законодательствами разных стран, позволит выявить потенциальные области и перспективы для сотрудничества.

Список использованной литературы

1. Анализ барьеров доступа сельскохозяйственных товаров на рынок Китая. URL: <https://www.mshp.gov.by/ru/azia-ru/view/analiz-barjerov-dostupa-selskoxozjajstvennyx-tovarov-na-rynok-kitaja-2617/> (дата доступа 18.04.2024).

2. Торгово-экономическое сотрудничество. URL: <https://china.mfa.gov.by/ru/bilateral/trade/> (дата доступа 01.04.2024).

УДК 631.543.3

*А.Г. Павлов, канд.с.-х. наук, доцент, И.Н. Мешеряков, инженер,
ФГБОУ ВО Тамбовский государственный технический университет
г. Тамбов*

СПОСОБЫ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Ключевые слова: зерновые культуры, способы посева, площадь питания, междурядья.

Key words: grain crops, methods of sowing, feeding area, row spacing.

Аннотация. Проведён анализ различных способов посева зерновых культур, отмечены их преимущества и недостатки, предложены оптимальные решения.

Abstract. The analysis of various methods of sowing grain crops is carried out, their advantages and disadvantages are noted, optimal solutions are proposed.

Способ посева сельскохозяйственных культур определяется биологическими требованиями растений к площади питания, освещению, обеспечению влагой, возможностью проведения механизированного ухода за растениями, целью возделывания, засоренностью поля, наличием гербицидов, качеством подготовки почвы к посеву, наличием соответствующей техники должен создавать одинаковые и благоприятные условия для каждого растения в отдельности и рационально использовать всю посевную площадь [1]. Это может быть достигнуто при оптимальной величине площади питания и ее конфигурации.

Одна и та же площадь питания может быть представлена в виде круга, квадрата или прямоугольников с разным соотношением сторон.

Наиболее высокая продуктивность растения формируется при площади питания, близкой к форме квадрата или круга [2]. При площади питания в виде сильно вытянутого прямоугольника наблюдается взаимное угнетение растений в рядках, тогда как площадь между ними не используется культурными растениями в полной мере [3, 4].

Разбросной посев – размещение семян по полю без рядков – существует с первых дней возникновения земледелия. Семена распределяются по полю неупорядоченно, вручную или центробежными разбрасывателями минеральных удобрений с последующей заделкой боронами. В современном сельском хозяйстве разбросной посев применяется редко, так как имеет много недостатков: неравномерное распределения семян по площади, разноглубинная заделка семян, низкая полевая всхожесть, повышенный расход посевного материала и др.

Тем не менее, этот способ иногда используют для подсева многолетних трав, посева риса, а иногда и зерновых культур в случае необходимости быстро провести запоздалый посев.

Последний случай следует считать экстремальным и рискованным, в добавок норма высева при этом возрастает в 1,5 раза и более.

Наиболее распространённый способ посева сельскохозяйственных культур – рядовой. Семена высевают рядами равномерно по полю, заделывая в почву на одинаковую глубину, что создает благоприятные условия для прорастания.

Обычный рядовой способ – посев с междурядьями 12-26 см . При этом способе семена в рядках размещаются на расстоянии всего лишь

1,2 – 1,5 см один от другого, а площадь питания представляет собой сильно вытянутый прямоугольник с соотношением сторон от 1:6 до 1:10.

Для зерновых колосовых культур расстояние между семенами в рядке 1,0 – 1,4 см принято считать критическим, а при норме высева 5 – 6 млн. шт./га и междурядьях 15 см оно будет 1,1 – 1,3 см, т.е. практически критическое. А из-за неравномерности подачи семя при посеве растения могут находиться еще ближе друг к другу и конкурировать друг с другом. Это приводит к снижению выживаемости и продуктивности растений, поскольку, например, для нормального кущения расстояние между растениями должно быть 3 – 4 см.

Узкорядный посев с шириной междурядий 7-8 см обеспечивает более равномерное распределение семян на поле при одном проходе сеялки. Площадь питания растений имеет менее вытянутый прямоугольник, а расстояние между семенами в рядке увеличивается до 3 – 4 см. При этом способе посева для растений создаются более благоприятные условия освещенности в рядках, чем при обычном рядовом, улучшается освещённость и повышается их устойчивость к полеганию за счет формирования более прочного стебля.

Тем не менее, узкорядный способ не получил широкого распространения из-за некоторых технических и технологических сложностей. Уменьшение ширины междурядий за счёт сближения сошников на сеялке вызывает их забивание почвой и растительными остатками особенно во влажную погоду, так что посев становится затруднительным. В настоящее время на узкорядные сеялки серии СЗ устанавливают дисковые сошники для двухстрочного посева в одну бороздку. В сравнении с обычным рядовым посевом ширина междурядий уменьшается вдвое, улучшается конфигурация площади питания. Но двухстрочный сошник в сравнении с более узким однострочным хуже формирует посевную борозду, и хуже заделывает семена в почву, их

распределение по глубине сильно варьирует, особенно при наличии в посевном слое большого количества растительных остатков. Узкорядный посев иногда применяется при возделывании зерновых культур и льна, но предпочтение следует отдавать другим способам посева.

Перекрестный посев – это ещё один способ оптимизировать геометрию площади питания. С этой целью сеют сеялками для обычного рядового посева, но в двух пересекающихся направлениях с половинными нормами высева. Расстояния между соседними семенами в рядке удваиваются. Площадь питания растений принимает форму, близкую к квадрату, что улучшает доступ ко всем факторам жизни.

К недостаткам перекрестного способа посева относится необходимость двукратного прохода посевного агрегата по одной и той же площади, что увеличивает затраты труда и времени, расход горючего, уплотняет почву, а также ухудшает условия для роста и развития растений в местах перекрещивания рядков.

Широкорядный способ (45 см) иногда используют для посева гречихи и проса на засорённых полях, для того, чтобы иметь возможность бороться с сорняками с помощью для междурядной обработки. При этом норму высева культур сокращают без существенного снижения урожайности.

Широкорядные посева зерновых культур применяют на семенных участках для увеличения коэффициента размножения. Норму высева значительно уменьшают, чтобы увеличить индивидуальную продуктивность каждого растения и получить больше семян из небольшого количества исходной партии.

Похожую схему иногда используют и на производственных посевах в регионах с недостаточным увлажнением в течение вегетации. Преимущество таких посевов в том, что они лучше проветриваются и, следовательно, меньше поражаются болезнями, меньше полегают за счёт более толстого стебля, можно сэкономить на семенах, а при наличии дождей получить неплохой урожай при невысоких затратах. Однако, в случае засухи такие посевы больше страдают от нехватки влаги. Широкие междурядья способствуют её потерям.

Бороздовый (бороздной, бороздовой) способ – посев на дно бороздки, образующей специальными бороздковыми сеялками, имеющими впереди сошников так называемые бороздильники, нарезающие борозды. Применяют в засушливых районах при возделывании зерновых культур.

Если в условиях недостаточной влажности почвы сеять на оптимальную для растений глубину (3-5 см), полевая всхожесть и дружность прорастания семян будет низкой. При увеличении глубины посева до влажного слоя всходы получатся ослабленными, растения будут плохо куститься.

При посеве озимых в бороздки неглубокая заделка семян обеспечивает лучшее кущение растений, а ко времени завершения осенней вегетации стенки бороздки осыпаются, и узел кущения оказывается прикрытым почвой, предохраняющей его от воздействия низких температур в зимний период. Зимой в бороздках накапливается снег, что также улучшает перезимовку озимых культур и дополнительно увлажняет почву весной.

Полосный (полосовой) посев предполагает размещение семян в рядке не узкой строчкой, а полосами шириной не менее 10 см. Семена по сравнению с обычным рядовым при этом способе высевают специальными лаповыми сошниками, распределяющими их по площади более равномерно.

Применяют чаще всего при возделывании зерновых культур по муль-

чирующей или нулевой обработке почвы (стерневой посев). Ширина полос и расстояние между полосами может меняться в зависимости от конструкции сеялки. В неуплотнённых междурядьях происходит раннее прорастание и гибель сорняков, предотвращается образование почвенной корки, улучшается аэрация растений.

Для обеспечения растений достаточной площадью питания необходимо, чтобы семена равномерно распределялись по площади поля. А для этой площади питания растений не должны перекрываться и иметь пропуски. При идеальном распределении посев не должен иметь междурядий, вся площадь поля должна быть заполнена растениями, а площадь питания каждого растения представлена в виде круга или квадрата. Полосовой посев позволяет размещать семена в зоне посева достаточно равномерно, но при этом остаётся незасеянная зона между полосами. Но если расставить сошники так, чтобы смежные полосы посева располагались встык, то получается сплошное размещение семян, как при разбросном посеве, только более равномерное и на одинаковой глубине с хорошей заделкой.

Сплошной посев обычно сравнивают с рядовым, поскольку около 90% всех зерновых сеялок в России – это сеялки, именно рядового посева. Рядовой посев имеет массу недостатков:

- форма площади питания не соответствует требуемой;
- нарушен принцип равномерности размещения растений по площади; в рядках семена расположены очень тесно, а между рядками пустые пространства;
- площадь поля используется нерационально, культурные растения занимают только около 20 % площади посева (остальная площадь предоставляется сорной растительности);
- уже в фазу всходов из-за большой плотности растений в рядке растения между ними конкуренция за свет, воду и элементы минерального питания;

При сплошном посеве все указанные недостатки устранены. Сравнительная схема размещения растений позволяет установить, что при обычном рядовом посеве в фазе кушения растениями занято только 13% площади, а при разбросном способе и значительно большей норме высева – 24%. Конкурентное перекрытие растений в рядках составляет 30%, а при разбросном посеве оно отсутствует. В фазе колошения, когда вегетативная масса максимальная, на рядовом посеве конкурентное перекрытие корневых систем составляет 90%, при том, что 67% площади пустует.

Для сравнения: при сплошном посеве не занято растениями не более 5% площади при полном отсутствии конкуренции.

Наличие не занятых культурными растениями междурядий способствует большей засорённости посевов, тогда как при сплошном посеве

сорняки угнетаются на ранней стадии их развития. И ещё одним фактором более высокой продуктивности растений в сплошном посеве является лучшая сохранность почвенной влаги вследствие отсутствия пустых пространств, с которых происходит её потеря.

Список использованной литературы

1. Бузенков Г.М. Машины для посева сельскохозяйственных культур / Г.М. Бузенков, С.А. Ма. – М.: Машиностроение, 1976. –272 с.
2. Гармаев Ц.И. Совершенствование технологического процесса распределения семян при бороздочно-ленточном посеве зерновых культур: автореф. дис...канд. техн. наук / Ц.И. Гармаев, – Новосибирск, 2007. –19 с.
3. Беспаятнова Н.М., Лаврухин Н.В. Исследование параметров и режимов разбросного способа посева / Н.М. Беспаятнова, Н.В. Лаврухин // Результаты исследований и разработки по механизации производственных процессов в растениеводстве. – зерноград, 1991. – С. 83-93
4. Будагов А.А. Машины для посева сельскохозяйственных культур / А.А. Будагов // Механизация и электрификация сельского хозяйства – 1980.-№ 9. – С. 10

УДК 629.36.019

Г.И. Гедроить, *канд. техн. наук, доцент,*
С.В. Занемонский, *ст. преподаватель,* **Н.В. Павлючук**, *канд. биол. наук,*
Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Ключевые слова: автомобиль, проходимость, шасси, шина, кузов.

Key words: truck, cross-country ability, chassis, tire, body.

Аннотация. в статье представлены основные направления совершенствования грузовых автомобилей, применяемых в сельском хозяйстве.

Abstract. the article presents the main directions for improving trucks used in agriculture.

Возросший грузопоток в сельском хозяйстве требует новых, более производительных и экономичных автомобилей. Автомобильный транспорт используется как на внехозяйственных перевозках, осуществляемых на сравнительно большие расстояния (до 30 км) по благоустроенным асфальт-