

УДК 631.3

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОСЕВА

*Л.Н. Хайбуллина, студентка 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Е.С. Зыкин, кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: сеялка, технология, посев, гребень почвы, площадь питания

В статье проанализированы известные способы посева сельскохозяйственных культур, выявлены их основные достоинства и недостатки. Выявлено, что гребневой способ посева пропашных культур позволяет создать наиболее благоприятные температурные, водные и воздушные условия для прорастания и развития культурных растений.

Основная задача посева состоит в обеспечении наилучших условий прорастания семян и в дальнейшем – развития растений, а также в получении оптимальной густоты растений при равномерном размещении в рядах [1-14].

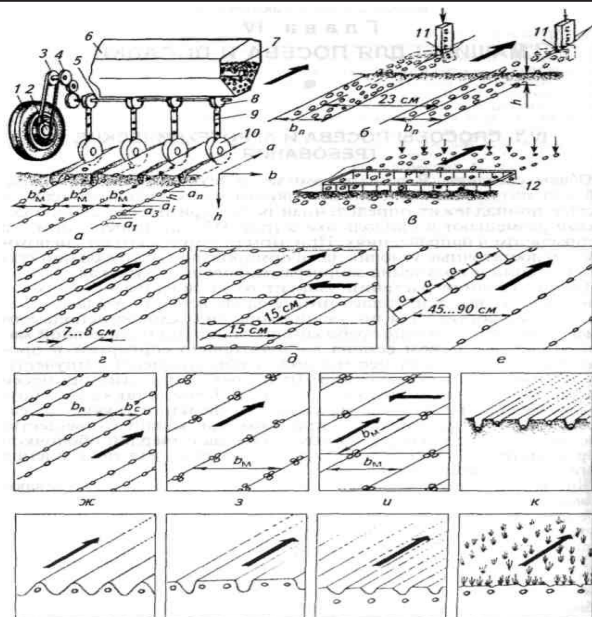
Выбор того или иного способа посева (рисунок 1) зависит от: требований сельскохозяйственных культур к площади питания, освещению, обеспечению влагой; необходимостью механизированного ухода за посевами.

Рядовой посев является наиболее распространенным способом посева зерновых, технических, овощных и других культур. Ширина междурядий В может составлять 12,5..15; 18; 21 см. Ее изменяют в зависимости от культуры и нормы высева. При этом форма площади питания растений представляет собой прямоугольник, соотношение сторон которого изменяется от 1:6 до 1:10. Однако такая форма площади питания растений может приводить к снижению продуктивности, появлению подгона и выпадам растений вследствие сильного загущения в рядах.

Разбросной посев является самым древним способом. Используется для внесения в почву семян трав и риса.

Узкорядный посев проводят с междурядьем 7,5 см при сохранении площади питания рядового посева. Форма площади питания при этом изменяется: прямоугольник со сторонами 15×1,75 см заменяется прямоугольником со сторонами 7,5×3,5 см.

Перекрестный посев выполняют в двух взаимно перпендикулярных направлениях с шириной междурядий 12,5...15 см. При проходе



а – рядовой; *б* – полосовой; *в* – разбросной; *г* – узкорядный; *д* – перекрестный; *е* – широкорядный и пунктирный; *ж* – ленточный; *з* – гнездовой; *и* – квадратно-гнездовой; *к* – комбинированный; *л* – посев в гребень; *м* – посев в грядку; *н* – посев в борозды; *о* – посев по стерне; 1 – колесо; 2, 3 – звездочки; 4 – редуктор; 5 – вал; 6 – бункер; 7 – ворошитель; 8 – высеваящий аппарат; 9 – семяпровод; 10 – сошник; 11 – лапа-сошник; 12 – борона

Рисунок 1 – Способы посева

посевного агрегата в каждом направлении высевают половину установленной нормы. Расстояние между семенами в ряду увеличивают в 2 раза по сравнению с расстоянием при рядовом способе посева. При перекрестном посеве частично повышается урожайность зерновых культур.

Широкорядный посев применяют для пропашных культур. Междурядья выбирают с учетом особенностей каждой культуры и возможности проведения механизированной междурядной обработки. Величина междурядий для различных культур принимается от 45 до 110 см.

Пунктирный посев используют, в основном, при посеве пропашных культур. При реализации этого способа ширина междурядий *B* изменяют от 45 до 60 см, для свеклы и кукурузы от 70 до 90 см. Расстоя-

Таблица 1 – Достоинства и недостатки способов посева сельскохозяйственных культур

Способ посева	Достоинства	Недостатки
Рядовой	Высевают культуры, требующие небольшую площадь питания: злаковые и крупяные культуры, однолетние и многолетние травы	Вытянутая площадь питания одного растения, и, как следствие, загущенность растений вдоль ряда
Разбросной	Посев с размещением семян без междурядий	Неравномерность распределения семян по площади, неодинаковая глубина заделки, потери посевного материала в виде не заделанных семян в почву
Узкорядный	Уменьшение междурядий зерновых культур до 7...8 см и увеличение нормы высева способствует равномерному размещению семян по площади поля	По мере дальнейшего увеличения нормы высева прибавка урожая не наблюдается
Перекрестный	Расстояния между зернами в рядах увеличиваются, семена размещаются более равномерно. Прибавка урожая достигает 10...15 %	Двойной проход сеялочного агрегата по полю требует больше затрат, увеличиваются сроки посева, в дождливое время перерыв во времени между продольным и поперечным севом, способствующее неравномерности появления всходов
Широко-рядный	Возможность обрабатывать почву между рядами растений во время их роста, вносить удобрения и уничтожать сорняки путем рыхления междурядий	В рядах семена располагаются хаотично
Пунктирный	Равномерное распределение семян в рядке и по площади питания, исключение прореживания растений в рядках	Посев производится только специальными сеялками точного высева
Ленточный	Обеспечивают успешное уничтожение сорняков в посевах	Два или несколько рядков (с расстоянием 7,5...15 см
Гнездовой	Экономно расходуются семена, быстрее появляются всходы и облегчается уход за растениями механизированным способом	Семена высеваются по несколько штук в одно гнездо
Гребневой	Улучшение водно-воздушного режима почвы и растений, способствующий ускоренному росту и развитию растений. Возможность раннего посева	Необходимость нескольких технологических процессов для формирования гребней почвы и посева

ние между семенами (шаг пунктира) зависит от вида культуры и нормы высева. Отличительной чертой пунктирного посева является требование равномерного распределения семян с заданным шагом.

Ленточный посев применяют преимущественно при возделывании овощных культур. Семена высевают строчками, расстояние между которыми составляет 15...20 см, а между лентами – 45 см. Число строчек в ленте может быть различным и зависит от вида высеваемой культуры.

Гнездовой посев применяют преимущественно при возделывании пропашных культур. В данном случае величина междурядий такая же, как при широкорядном посеве, а расстояние между гнездами зависит от возделываемой культуры и изменяется от 15 до 25 см, а иногда и больше.

При гребневом способе посева наблюдается интенсивное появление всходов за счет быстрого прогревания почвы. Опыты, проведенные в различных почвенно-климатических условиях, показали, что гребневая технология возделывания может обеспечить повышение урожайности до 40 % [15-19]. Она также способствует снижению засоренности посевов и повышению плодородия почвы.

Основные достоинства и недостатки рассмотренных способов посева представлены в таблице 1.

На основе анализа существующих технологий возделывания сельскохозяйственных культур выявлено, что наиболее перспективной технологией является гребневой посев, т.к. позволяет создать благоприятные условия для роста и развития культурных растений, а также до 40 % увеличить их урожайность.

Библиографический список

1. Пат. 2464755 Российская Федерация, МПК А01В35/16, А01В35/18, А01В39/20. Рабочий орган культиватора / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2011145008/13; заявл. 07.11.2011; опубл. 27.10.2012, Бюл. № 30.
2. Пат. 2296445 Российская Федерация, МПК А01В29/04. Коток-гребнеобразователь / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2005100301/12; заявл. 11.01.2005; опубл. 10.04.2007, Бюл. № 10.
3. Пат. 108902 Российская Федерация, МПК А01В49/04. Секция сеялки-культиватора / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2011100230/13; заявл. 11.01.2011; опубл. 10.10.2011, Бюл. № 28.

4. Курдюмов, В.И. Универсальный каток-гребнеобразователь / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 3 (77). – С. 89 – 95.
5. Пат. 2255451 Российская Федерация, МПК А01В29/04. Прикатывающий каток-гребнеобразователь / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, Ф.Ф. Мурзаев; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2004103108/12; заявл. 03.02.2004; опубл. 10.07.2005, Бюл. № 19.
6. Курдюмов, В.И. Орудия для междурядной обработки / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, В.В. Мартынов, Е.Н. Прошкин // Сельский механизатор. – 2013. – № 12(58). – С. 16 – 17.
7. Пат. 2435353 Российская Федерация, МПК А01С7/00, А01В49/06. Гребневая сеялка / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2010129256/13; заявл. 14.07.2010; опубл. 10.12.2011, Бюл. № 34.
8. Зыкин, Евгений Сергеевич. Способ посева пропашных культур с разработкой катка-гребнеобразователя. 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства; дис. ... канд. техн. наук / Е.С. Зыкин. – Пенза, 2004. – 181 с.
9. Курдюмов, В.И. Энергосберегающие средства механизации гребневого возделывания пропашных культур / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2013. – № 1(21). – С.144-149.
10. Курдюмов В.И. К обоснованию угла атаки плоского диска рабочего органа гребневой сеялки / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. – № 4. – С. 127 – 130.
11. Исследование комбинированного сошника в лабораторных условиях / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, И.В. Бирюков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. – № 2. – С. 94 – 97.
12. Пат. 82984 Российская Федерация, МПК А01С7/20. Сошник / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.В. Бирюков; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2008145569/22, заявл. 18.11.2008; опубл. 20.05.2009, Бюл. № 14.
13. Пат. 82985 Российская Федерация, МПК А01С7/20. Сошник / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.В. Бирюков; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2008150958/22, заявл. 22.12.2008; опубл. 20.05.2009, Бюл. № 14.
14. Пат. 84663 Российская Федерация, МПК А01С7/20. Сошник / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.В. Бирюков; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2008150959/22, заявл. 22.12.2008; опубл. 20.07.2009, Бюл. № 20.

15. Курдюмов, В.И. Экспериментальные исследования универсального катка-гребнеобразователя / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, В.П. Зайцев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4. – С. 107 – 112.
16. Пат. 87861 Российская Федерация, МПК А01С7/20. Сошник / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, Е.А. Зыкина; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2009128455/22, заявл. 22.07.2009; опубл. 27.10.2009, Бюл. № 30.
17. Пат. 100872 Российская Федерация, МПК А01С7/20. Комбинированный сошник / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.В. Бирюков; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2010137672/21, заявл. 09.09.2010; опубл. 10.01.2011, Бюл. № 1.
18. Зыкин, Е.С. Оптимизация режимных параметров катка-гребнеобразователя / Е.С. Зыкин, В.И. Курдюмов, И.А. Шаронов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. - № 1. – С. 58 – 60.
19. Курдюмов, В.И. Оптимизация конструктивных параметров гребнеобразователя пропашной сеялки / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов // Известия Международной академии аграрного образования. – 2013. – № 17. – С. 55 – 59.

ANALYSIS OF METHODS OF SOWING

Kheibullina L.N.

Key words: *seeder technology, the sowing, the ridge soils, the area of nutrition*

The article analyzes the known ways of planting the crops identified their main advantages and disadvantages. It is revealed that ridge method of planting row crops allows you to create the most favorable temperature, water and air conditions for germination and development of cultivated plants.