

5. Пат. № 117928 РФ, МПК E01C 23/07. Устройство для автоматического управления процессом уплотнения асфальтобетонной смеси виброкатком / А.С. Климов, С.С. Климов [и др.]. – Оpubл. 10.07.2012, Бюл. № 19.
6. Пат. № 119350 РФ, МПК E01C23/07. Система автоматического управления процессом уплотнения асфальтобетонной смеси / А.С. Климов, С.С. Климов. – Оpubл. 20.08.2012, Бюл. № 23.
7. Пат. № 6567 РФ, МПК E02F9/20. Система автоматического управления положением выравнивающей плиты асфальтоукладчика / А.И. Беззуб, Ю.Г. Прокопов. – Оpubл. 16.05.1998.
8. Пат. № 95688 РФ, МПК E02F9/20. Система автоматического управления рабочим органом асфальтоукладчика / А.С. Климов, Р.Т. Емельянов, А.П. Прокопьев, С.С. Климов. – Оpubл. 10.07.2010, Бюл. № 19.
9. Пат. № 2499095 РФ, МПК E01C 23/07. Цифровая адаптивная система управления процессом уплотнения асфальтобетонной смеси / А.С. Климов, Р.Т. Емельянов, А.П. Прокопьев, С.С. Климов. – Оpubл. 20.11.2013, Бюл. № 32.



УДК 631.53:631.334

В.И. Солодун

ОЦЕНКА СПОСОБОВ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАЗНЫХ ТИПОВ СОШНИКОВ

Приведенные данные исследований показали высокую эффективность ленточного и полосно-разбросного способов посева по сравнению с однострочным рядовым. При применении посевных машин «Обь-4», «Кузбасс», «ДжонДир», «Конкорд», обеспечивающих эти перспективные способы посева, полевая всхожесть семян возрастает на 21–22 %, густота стояния растений на 61–64 штук, урожайность на 0,63–0,65 т/га.

Ключевые слова: норма высева, пшеница, семена, однострочный посев, ленточный посев, полевая всхожесть, урожайность.

V.I. Solodun

ASSESSMENT OF THE GRAIN CROPSOWING METHODS IN THE USE OF PLOWSHARE DIFFERENT TYPES

The conducted research data showed the high efficiency of the strip and the line-scatteringsowing methods compared to ordinary single-line. When applying the sowing machines "Ob-4", "Kuzbass", "John Deere", "Concord" providing these promising sowing methods the field seed germination increases by 21–22 %, plant density by 61–64 pieces, the crop capacity by 0.63–0.65 t/ha.

Key words: seeding rate, wheat, seeds, single-line sowing, strip sowing, field germination, crop capacity.

Введение. Основными условиями посева зерновых культур являются оптимальная, адаптивная для складывающегося типа погоды глубина заделки семян во влажную почву и равномерное их размещение по площади.

В настоящее время применяют следующие способы посева: разбросной (посев без междурядий), обычный рядовой, узкорядный, перекрестный, широкорядный, пунктирный, ленточный и ленточно-разбросной или полосно-разбросной (полосной) [1]. Рядовой способ посева с междурядьями от 10 до 25 см, проводимый двухдисковыми сошниками и получивший наибольшее распространение в практике по отвальным фонам обработки почвы, обеспечивает заделку семян на оптимальную глубину, но не дает нужного размещения семян по площади. Так, при норме высева 3 млн зерен на 1 га и ширине междурядий 15 см расстояние между семенами в ряду составляет 2,2 см, при междурядьях 23 см – 1,4 см. При норме высева 7 млн семян на 1 га (которая является оптимальной для зерновых в Предбайкалье) при посеве обычной сеялкой СЗП-3.6 или СЗ-3.6 с междурядьями 15 см расстояние между семенами сокращается до 0,5–0,6 см при критическом расстоянии от 1,0 до 1,4 см [2].

Вследствие такого неравномерного размещения семян растения находятся очень близко друг к другу и оказываются в условиях жесточайшей конкуренции с самых ранних этапов развития. Это уменьшает полевую всхожесть семян, выживаемость и продуктивность растений.

Для нормального кущения оптимальное расстояние между растениями 3–4 см. Уменьшение расстояния между зернами приводит к загущению посевов в рядах. Об этом свидетельствуют фактические данные

полевой всхожести в регионе (40–60 % в отдельные годы), слабой кустистости растений (1,1–1,2) и очень низкие показатели количества продуктивных растений на одном квадратном метре (от 250 до 450 штук при заданных 700 штуках).

Ранее проведенными исследованиями установлено, что узкорядный и перекрестный посевы не имеют преимуществ перед рядовым [3].

В связи с этим в регионе остро стоит вопрос о возможности замены традиционного рядового, а также перекрестного и узкорядного посева на другие, более эффективные способы, обеспечивающие более оптимальное размещение семян по площади питания для формирования будущих растений.

Цель исследований. На основе сравнительного изучения разных посевных машин (сеялок и посевных комплексов) с различными типами сошников и способами размещения семян выявить наиболее адаптивные для региона, обеспечивающие оптимальное размещение семян по площади питания и глубине.

Объекты и методы. Исследования проводились на производственном поле СХ ОАО «Белореченское» в 2009–2012 гг. на серой лесной тяжелосуглинистой типичной почве.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Посев пшеницы сеялкой СЗ–3.6 с двухдисковыми сошниками и междурядьями 15 см на глубину 4–5 см по дисковой обработке на глубину 8–10 см – контроль.

2. Посев пшеницы этой же сеялкой на глубину 4–5 см по дисковой обработке на глубину 8–10 см.

3. Посев пшеницы ленточный с анкерными сошниками и междурядьями 19 см на глубину 4–5 см по дисковой обработке на глубину 8–10 см.

4. Посев пшеницы ленточный с анкерными сошниками и междурядьями 19 см на глубину 5–6 см по дисковой обработке на глубину 8–10 см.

5. Посев пшеницы полосно-разбросной с полосами шириной 18–20 см с лаповыми сошниками по дисковой обработке на глубину 5–6 см. Пшеница сорта «Селенга» высевалась по ячменю после однолетних трав.

Результаты и обсуждение. Исследования показали, что заданная (настроенная при регулировках) глубина заделки семян во всех агрегатах на 1–2 см отличается от фактической (табл.). Фактически семена расположены с отклонениями по глубине как в сторону ее увеличения, так и уменьшения со средней разницей 3–4 см. Это связано как с микрорельефом, так и со скоростью движения агрегатов и с определенной вибрацией (техническим люфтом) рабочих органов. Использование традиционной сеялки СЗ–3.6 с двухдисковыми сошниками и междурядьями 15 см по всем полученным показателям оказалось наименее эффективным. Полевая всхожесть в среднем за три года не превышала 46–52 %, количество растений – половину от высеваемой нормы, а урожайность составила 16,6–18,3 ц/га (что характерно для размещения второй зерновой культуры – пшеницы по ячменю после однолетних трав). Годы характеризовались сухой весенней погодой, что приводило к пересыханию посевного слоя и, соответственно, влияло на стартовые показатели прорастания и дальнейшего развития растений, особенно при более мелкой глубине заделки семян (4–5 см).

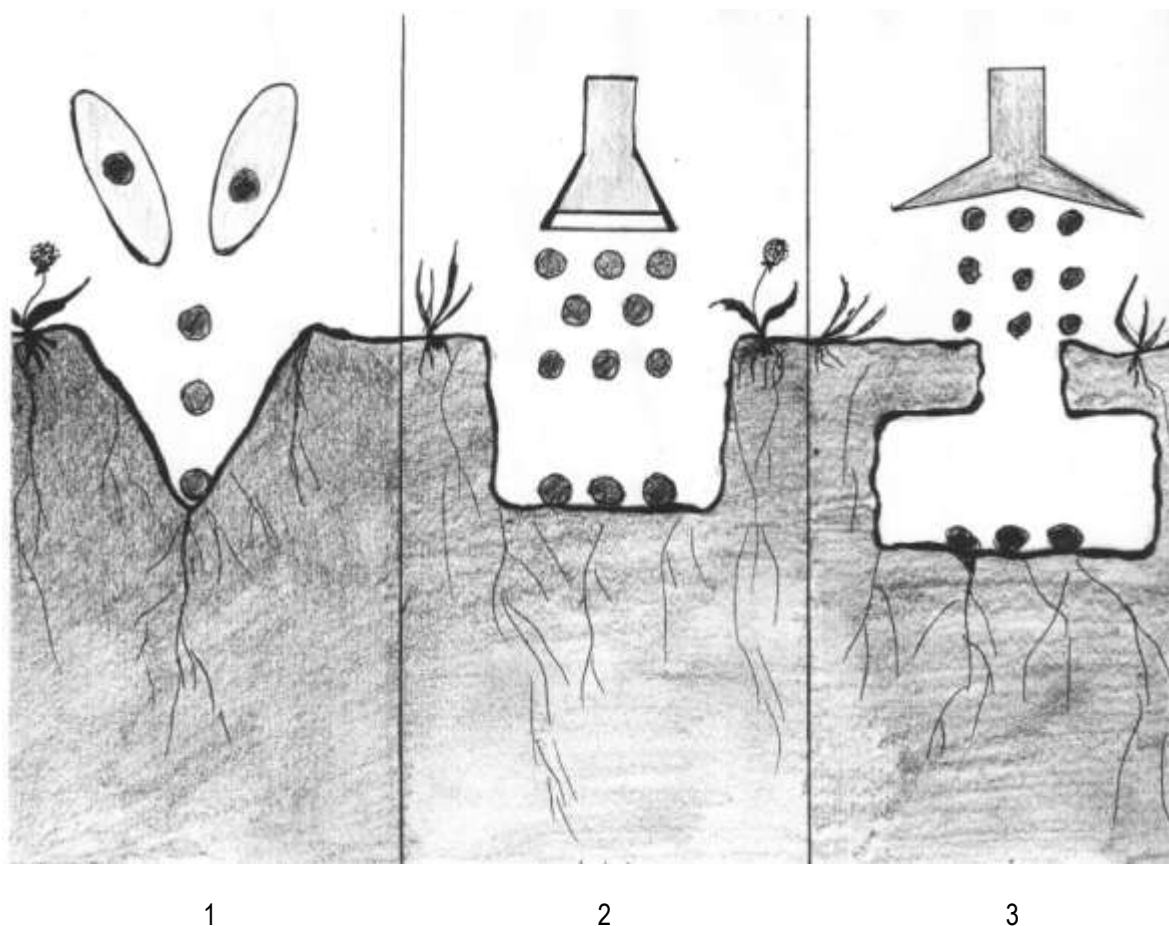
Влияние способов посева яровой пшеницы разными посевными агрегатами на заделку семян, полевую всхожесть, густоту посевов и урожайность (среднее за 2009–2011 гг.)

Посевной агрегат	Способ посева и тип сошника	Заданная глубина заделки семян, см	Фактическая глубина заделки семян, см	Посевная всхожесть, %	Густота стояния растений (продуктивных стеблей), шт/м ²	Урожайность, т/га
СЗ–3,6 – контроль	Рядовой, двухдисковый	4-5	2-6	46	375	1,66
СЗ–3,6	Рядовой, двухдисковый	5-6	3-7	52	394	1,83
Джон-Дир	Ленточный, анкерный	4-5	3-5	64	412	2,05
Джон-Дир	Ленточный, анкерный	5-6	4-7	68	439	2,31
Конкорд	Полосно-разбросной, лаповый	4-5	3-6	65	430	2,06
Конкорд	Полосно-разбросной, лаповый	5-6	4-7	67	436	2,29
НСР ₀₅						0.14....0.21

Применение ленточного и полосно-разбросного посева резко улучшило все показатели (полевую всхожесть, густоту стояния растений и урожайность), но особенно значительно при оптимальной глубине заделки семян (на 5–6 см). При этом ленточный и полосно-разбросной способы посева, при явном преимуществе перед однострочным рядовым, между собой достоверных различий не имели, а прибавка урожайности составила 0,63–0,65 т/га.

Данную прибавку обеспечили повышение полевой всхожести семян на 21–22 % и увеличение количества растений на одном квадратном метре на 61–64 штук. Улучшение данных показателей связано прежде всего с оптимальным размещением семян по площади, когда при ленточном и полосно-разбросном посеве семена располагаются при той же норме высева не на критическом, а на оптимальном взаиморасстоянии (рис.).

Таким образом, по результатам проведенных нами исследований, ленточный и полосно-разбросной способы посева анкерными и лаповыми сошниками являются наиболее перспективными для посева зерновых на тяжелосуглинистых почвах Предбайкалья. Такой посев обеспечивают все посевные машины (сеялки и посевные комплексы), широко применяемые в настоящее время в регионе для посева по минимальным и нулевым обработкам почвы: «Обь-4», «Кузбасс», «ДжонДир», «Конкорд» и целый ряд других посевных машин отечественного и зарубежного производства.



Распределение семян при посеве разными типами сошников: 1 – однострочный посев двухдисковым сошником; 2 – ленточный посев анкерным сошником; 3 – полосно-разбросной посев лаповым сошником

Выводы

1. Применение сеялок СЗ-3.6; СЗП-3.6 с двухдисковыми сошниками и междурядьями 15 см при однострочном посеве приводит к загущению семян в рядке, что снижает их полевую всхожесть, густоту стояния растений, кустистость и урожайность яровой пшеницы.

2. Ленточный и полосно-разбросной способы посева с анкерными и лаповыми сошниками оптимизируют размещение семян по глубине и площади питания, повышают полевую всхожесть на 21–22 %, количество растений на 1 кв. метре – на 61–64 штук, урожайность – на 0,63–0,65 т/га.

3. Лучшими посевными машинами для посева по минимальным обработкам почвы являются «Обь-4», «Кузбасс», «ДжонДир», «Конкорд» и другие посевные комплексы, обеспечивающие ленточный и полосно-разбросной способы посева.

Литература

1. Системы земледелия / А.Ф. Сафонов, А.М. Гатаулин, И.Г. Платонов [и др.]; под ред. А.Ф. Сафонова. – М.: КолосС, 2006. – 447 с.
2. Модернизированные сошники для зерновых сеялок / М.И. Матюшков, В.Н. Пешков [и др.] // Земледелие. – 1986. – № 4. – С. 13–14.
3. Научные основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия Предбайкалья: учеб. пособие / В.И. Солодун, А.М. Зайцев, А.С. Филиппов [и др.]. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2012. – 448 с.

