



УДК 633.1/68.35.29

В.Н. Козил

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРЕЧИХИ ПОСЕВНОЙ В СРЕДНЕЙ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЯ

Ключевые слова: гречиха посевная, лесостепь, нормы удобрений, сроки, способы и нормы посева, урожайность.

Введение

Высокие пищевые, кормовые и агротехнические достоинства гречихи посевной обуславливают ее широкое распространение в земледелии. Однако фактический объем производства зерна этой культуры в лесостепи Алтайского края не соответствует возрастающим потребностям. В связи дефицитом гречневой крупы растут розничные цены, в регионе отмечается низкая урожайность, несмотря на высокие биологические возможности (до 30 ц/га). Это можно подтвердить на примере Целинного района Алтайского края (табл. 1).

Целинный район по почвенно-климатическим условиям является одним из крупнейших по площади в восточной лесостепной зоне края (*средней лесостепи* по Л.М. Бурлаковой [1]). По данным агрономического отдела Управления АПК Администрации Целинного района здесь ежегодно обрабатывается 120433 га пашни, под пары отводится 23158 га, рабочая площадь составляет 97265 га.

Таблица 1

Посевные площади и урожайность гречихи посевной в Целинном районе

Год	Площадь, га	Урожайность, ц/га
2008	25724	7,7
2009	25946	8,7
2010	31712	7,1
2011 (план)	32290	-

Согласно данным таблицы 1, в Целинном районе просматриваются перспективы роста посевных площадей под гречиху, однако урожайность культуры остается

низкой из-за недоучета отдельных элементов агротехники (удобрение, срок и способ посева, норма высева и др.). Данная тенденция характерна и для других районов средней лесостепи Алтая. Например, урожайность гречихи за последние годы в Ельцовском районе составила 5,5-7,0 ц/га; Троицком – 5,8-7,2; Тогульском – 5,8-6,9 ц/га. В благоприятные для опыления гречихи годы урожайность повышается до 8 ц/га, а в отдельных фермерских хозяйствах достигает 10 ц/га и более. Посевные площади под гречихой ограничиваются особенностями рельефа и резко варьируют от 2 тыс. га (Ельцовский район) до 26 тыс. га (Троицкий район), что обуславливает необходимость соблюдения и совершенствования технологических приёмов при выращивании этой культуры.

Цель исследований заключается в развитии теоретических основ совершенствования агротехнических приемов возделывания гречихи посевной в условиях средней лесостепи Алтайского края. Для достижения цели решались следующие **задачи**:

- изучить близкие к оптимальным нормы удобрений и сроки посева;
- определить эффективность способов посева и норм высева;
- установить лучшие прибавки урожая в связи с изучаемыми агротехническими приемами.

Объекты и методы

Опыты проводились в течение вегетационных периодов 2009-2010 гг. Площадь учётной делянки – 64 м², повторность – 4-кратная. Учеты и наблюдения осуществляли по общепринятым методикам [2].

Опытное поле расположено на землях учебного хозяйства государственного об-

разовательного учреждения «ПУ 57» Целинного района Алтайского края. Почва – чернозем выщелоченный, содержание гумуса 7,1%.

На основании ранее проведенных исследований, установившими лучшую эффективность отдельных агротехнических приемов в разных природных зонах [3-6], нами за основу для изучения были взяты варианты: норма удобрений – $N_{30}P_{30}K_{30}$; срок посева – 5-10.06; способ посева – обычный рядовой, норма высева – 3,5 млн всх. зерен на 1 га. Полевые опыты проведены по следующей схеме (опыт 1): без удобрений; $N_{30}P_{30}K_{30}$ (NPK1); $N_{60}P_{60}K_{60}$ (NPK2); удобрения изучались при трёх сроках на обычном рядовом способе посева (0,15 м) – 25-30.05; 5-10.06; 15-20.06; за контроль принят вариант без удобрений при посеве 25-30.05.

Опыт 2 предусматривал изучение следующих вариантов: рядовой способ посева (0,15 м), черезрядный (0,30 м) и широкорядный (0,45 и 0,60 м). Нормы высева – 2,5; 3,5; 4,5 млн всх. зерен на 1 га. Контролем являлся вариант рядового способа посева с нормой высева 2,5 млн всх. семян на 1 га. Удобрения $N_{30}P_{30}K_{30}$ вносились на всех вариантах, срок посева 5-10.06.

Подготовка почвы под гречиху включала основную безотвальную и предпосевную обработки [7]. Размещали гречиху после овса. Минеральные удобрения вносили под предпосевную обработку.

Экспериментальная часть

Согласно почвенно-географическому районированию Алтайского края территория, где проводились полевые опыты, расположена в зоне выщелоченных черноземов и серых лесных почв средней лесостепи [1].

Климатические условия здесь более благоприятны, по сравнению с другими почвенными зонами Алтайского края. Среднее количество осадков за год достигает 500 мм, из них в мае – июле выпадает 165-170 мм, отмечается повышенная относительная влажность воздуха и достаточно хорошее увлажнение почв. Вегетационный период составляет 115-125 дн. с суммой температур выше $10^{\circ}C$ – 1900-2200 $^{\circ}C$.

В составе почвенного покрова пашни на долю чернозёмов приходится 81%, на долю серых лесных почв – 15%. В весенний период в слое 0-20 см чернозёмов может накапливаться 30-35 мм, а в метровом

слое – 135-143 мм продуктивной влаги [1]. Такие влагозапасы позволяют обеспечить хорошие всходы гречихи посевной.

Считается, что условия погоды определяют урожайность гречихи больше, чем многих других сельскохозяйственных культур [5]. Количество вегетационных осадков, по данным ГУ (Алтайский ЦГМС) М-И Целинное, составило в 2009 г. за май-август 270 мм, за июнь-август – 185 мм; в 2010 г. – соответственно, 159 и 138 мм, однако их распределение по периодам вегетации было разным. По годам исследований среднесуточные температуры воздуха в начале цветения гречихи (3-я декада июня) были примерно одинаковыми (2009 г. – $13,8^{\circ}C$; 2010 г. – $14,9^{\circ}C$). Однако в период массового цветения (1-3-я декады июля) этот показатель лучше соответствовал биологическим потребностям растений в 2009 г. – от 17,4 до $20,9^{\circ}C$, по сравнению с 2010 г. – от 15,9 до $18,8^{\circ}C$. В период завершения цветения (1-я декада августа) среднесуточная температура воздуха по годам вновь сравнялась (2009 г. – $18,0^{\circ}C$; 2010 г. – $16,5^{\circ}C$).

Количество осадков по декадам во время массового течения гречихи было следующим: 2009 г. – 1-я декада июля – 6,0 мм; 2-я – 22,3; 3-я – 22,7 мм. Несмотря на значительное количество осадков в 2010 г. и их более равномерное распределение по сравнению с 2009 г., лучшие условия для опылительной деятельности насекомых сложились в 2009 г. по причине более высокой среднесуточной температуры воздуха и парящей погоды, особенно во второй половине цветения. Все это способствовало лучшему формированию зерна.

Результаты и их обсуждение

Анализируя урожайность гречихи по годам исследований, можно сделать вывод, что она существенно выше на всех вариантах опытов в 2009 г., по сравнению с 2010 г. (табл. 2, 3).

В опыте 1 прибавка к контролю варьировала от 1,1 до 4,7 ц/га (13 и 39%), лучшим является вариант по удобрению NPK1 при посеве гречихи 5-10.06, так как прибавка урожая здесь всего на 0,2 ц/га ниже, чем на варианте NPK2. Поэтому лучшей нормой удобрений гречихи можно считать NPK1. ($N_{30}P_{30}K_{30}$). Анализ сроков посева гречихи говорит о целесообразности таких в 1-й декаде июня (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность гречихи посевной в зависимости от удобрений и сроков посева, ц/га

Удобрение	Год		Средняя	Прибавка	
	2009	2010		ц/га	%
<i>25-30.05</i>					
Без удобрений (контроль)	7,7	6,9	7,3	-	-
НРК 1	9,8	8,4	9,1	1,8	20
НРК 2	10,1	8,3	9,2	1,9	21
<i>5-10.06</i>					
Без удобрений	10,0	9,2	9,6	2,3	24
НРК 1	13,1	10,5	11,8	4,5	38
НРК 2	12,9	11,1	12,0	4,7	39
<i>15-20.06</i>					
Без удобрений	9,3	7,5	8,4	1,1	13
НРК 1	9,4	8,4	8,9	1,6	18
НРК 2	9,1	8,3	8,7	1,4	16
НСР ₀₅ , ц/га	0,50	0,58			
НСР ₀₅ , ц/га для удобрений	0,29	0,33			
НСР ₀₅ , ц/га для сроков посева	0,29	0,33			

Таблица 3

Урожайность гречихи посевной в зависимости от способа посева и нормы высева, ц/га

Способ посева	Год		Средняя	Прибавка	
	2009	2010		ц/га	%
<i>2,5 млн всх. зерен на 1 га</i>					
Рядовой (контроль)	10,5	8,9	9,7	-	-
Черезрядный	12,1	9,7	10,9	1,2	11
Широкорядный (0,45)	13,0	10,8	11,9	2,2	18
Широкорядный (0,60 м)	12,5	10,3	11,4	1,7	15
<i>3,5 млн всх. зерен на 1 га</i>					
Рядовой (контроль)	12,3	10,7	11,5	1,8	16
Черезрядный	12,4	11,0	11,7	2,0	17
Широкорядный (0,45)	13,7	11,9	12,8	3,1	24
Широкорядный (0,60 м)	12,8	12,0	12,4	2,7	22
<i>4,5 млн всх. зерен на 1 га</i>					
Рядовой (контроль)	11,9	9,7	10,8	1,1	10
Черезрядный	12,4	10,8	11,6	1,9	16
Широкорядный (0,45)	12,3	11,1	11,7	2,0	17
Широкорядный (0,60 м)	11,7	10,9	11,3	1,6	14
НСР ₀₅ , ц/га	0,51	0,62			
НСР ₀₅ , ц/га для способов посева	0,29	0,36			
НСР ₀₅ , ц/га для норм высева	0,25	0,31			

Изучение способов посева гречихи в опыте 2 свидетельствует о преимуществе широкорядных посевов, так как прибавка к контролю здесь наиболее высокая – 2,7-3,1 ц/га (22 и 24%), причём посев с междурядьями 0,45 м более перспективен. Лучшей нормой высева можно считать 3,5 млн всх. зерен на 1 га (табл. 3).

Выводы

1. Близкой к оптимальной норме минеральных удобрений гречихи посевной можно считать N₃₀P₃₀K₃₀. Прибавка урожая в этом случае составляет 4,5 ц/га (38%), что значительно выше, чем на других вариантах. Прибавка урожая 4,7 ц/га от внесения двойной нормы минеральных удобрений экономически не эффективна.

2. Лучше всего биологическим особенностям гречихи посевной отвечает посев этой культуры в 1-й декаде июня (5-10.06), по сравнению с другими сроками, прибавка урожая в этом случае в 2,0-2,5 раза выше.

3. Наиболее целесообразным способом посева является широкорядный (0,45 м), здесь прибавка урожая максимальная 3,1 ц/га (24%).

4. Эффективной нормой высева можно считать 3,5 млн всх. зерен на 1 га, так как прибавка урожая на лучшем варианте по способу посева укладывается в доверительный интервал НСР на 5%-ном уровне значимости.

5. Лучшие прибавки урожая формируются на следующих вариантах: N₃₀P₃₀K₃₀ –

4,4 ц/га при посеве 5-10.06 (общий урожай 11,8 ц/га); широкорядный посев (0,45 м) – 3,1 ц/га при норме высева 3,5 млн всх. зерен на 1 га (общий урожай 12,8 ц/га).

6. Внедрение данных агротехнических приемов в производство позволит увеличить урожайность гречихи посевной в средней лесостепи Алтайского края на 2,5-3,0 ц/га и более.

Библиографический список

1. Бурлакова Л.М., Татаринцев Л.М., Рассыпнов В.А. Почвы Алтайского края: учеб. пособие. – Барнаул, 1988. – 72 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.
3. Панков Д.М., Важов В.М., Козил В.Н. Элементы технологии возделывания и опыления гречихи посевной в лесостепи (Алтайский край) // Вестник ИрГСХА. – Вып. 40. – 2010. – С. 36-42.

4. Алексеева Е.С. Технология возделывания гречихи: учеб. пособие. – Кишинев, 1981. – С. 5-14.

5. Савицкий К.А. Гречиха. – М.: Колос, 1970. – 312 с.

6. Елагин Н.Н. Агротехника гречихи. – М.: Колос, 1984. – 127 с.

7. Яшутин Н.В., Дробышев А.П., Мальцев М.И. и др. Системы земледелия (на примере Сибирских регионов): учеб. пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2005. – 437 с.

Результаты исследований, приведенные в статье, получены при выполнении темы НИР: «Формирование высокопродуктивных агрофитоценозов сельскохозяйственных культур в условиях лесостепи Алтайского края на основе опылительной деятельности медоносных пчел», номер государственной регистрации 01.2.00 951435.



УДК 631.86/.87

В.Б. Шепталов,
А.С. Давыдов

ВЛИЯНИЕ УДОБРИТЕЛЬНЫХ ПОЛИВОВ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ И ОДНОЛЕТНИХ ТРАВ

Ключевые слова: кукуруза, овес, ячмень, вика, элементы питания, нормы внесения, плодородие почвы, сточные воды, урожайность.

Введение

В связи со строительством высококомплексных животноводческих и птицеводческих комплексов, дальнейшей урбанизацией жизни человека, предусматривающими использование большого количества воды, образуются огромные количества отходов в виде сточных вод, осадков сточных вод, бесподстилочного навоза. Эти отходы способны привести к загрязнению прилегающих территорий, поверхностных и подземных водоисточников. Ситуация усугубляется также тем, что при строительстве комплексов не обошлось и без серьезных упущений. Они часто возводились без учета климатических, гидрологических и почвенных условий. В ряде случаев комплексы строились на пойменных землях вблизи крупных рек. В связи с этим возникает проблема утилизации отходов. Одним из наиболее при-

емлемых способов утилизации является их использование в качестве удобрения для сельскохозяйственных растений [1, 2].

Целью исследования явилось изучение влияния сточных вод убойного цеха птицеводческого комплекса на урожайность сельскохозяйственных растений при удобрительных поливах.

Для выполнения поставленной цели были решены **следующие задачи:**

- 1) определены химический состав сточных вод и их удобрительная ценность;
- 2) изучены агрохимические показатели почвы;
- 3) определены нормы внесения сточных вод;
- 4) установлено влияние удобрительных поливов сточными водами на продуктивность растений.

Объекты и методы исследований

Исследования были проведены в 2009-2010 гг. со сточными водами убойного цеха птицекомплекса и хозяйственно-бытовыми стоками поселка Тимирязевский Чебаркульского района Челябинской области.