

Исходя из полученных данных по изучению продуктивности насаждений винограда в зависимости от различных схем посадки и приемов обрезки кустов можно сделать вывод, что для сорта Мариновский, произрастающего на каштановых почвах Волгоградской области, оптимальными будут: высота штамбов – 1,2 м; схема размещения кустов 3,0х1,5 м; нагрузка из расчета 75 тыс. побегов на 1 га.

Библиографический список

1. Турбин Н.В., Алиев Н.А., Кононенко Н.В. Биологические аспекты продуктивности высокоштамбового широкорядного винограда // Сельскохозяйственная биология. – 1980. – Т. 15. – № 6. – С. 849-859.

2. Рыбин В.Ф., Колосовский Ж.А. К вопросу о выборе рациональной системы ведения винограда // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1975. – № 7. – С. 25-28.

3. Амирджанов А.Г., Силаков В.В. Двухсторонняя ленточная система ведения кустов // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1985. – № 3. – С. 35-39.

4. Буланова Ю.А. Влияние агротехнических приемов и минеральных удобрений на урожайность и качество винограда // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – № 10(84).



УДК 633.12: 631.67

**Ю.И. Колотова,
Т.И. Шильникова**

**ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
НА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ГРЕЧИХИ
В УСЛОВИЯХ ЮГА ПРИАМУРЬЯ**

Ключевые слова: орошение, минеральные удобрения, гречиха, водопотребление, фотосинтез, площадь листьев, урожайность.

Введение

Гречиха является ценной крупяной культурой. Её значение велико во многих отраслях экономики: пищевой промышленности, медицине, фармакологии, пчеловодстве, производстве удобрений, кормопроизводстве, а также в изготовлении строительных материалов, например, теплоизоляционных плит.

В основном гречиху выращивают для получения крупы, которая содержит больше, чем другие крупы, витаминов и минеральных веществ и по питательности среди них занимает первое место [1].

Вместе с тем фактический объём производства этой культуры во многих регионах страны, в том числе и в Амурской области, остается невысоким.

Гречиха – влаголюбивая культура и по требованию к ней среди зерновых культур занимает первое место. В разные периоды роста и развития количество в ней меняется, и недостаток в любую фазу отрицательно сказывается на урожайности [2].

В Амурской области в первой половине вегетационного периода высокая испаряемость и малое количество выпадающих атмосферных осадков обуславливают иссушение верхних горизонтов почвы. Для ликвидации дефицита влаги возникает необходимость в проведении регулярных поливов.

Естественное содержание элементов питания в почве характеризуется как недоста-

точное для получения высоких урожаев. В условиях орошения потребность в них возрастает, поэтому необходимый уровень питания должен обеспечиваться внесением дополнительного количества минеральных удобрений [4].

На основании вышеизложенного **цель** исследований заключалась в обосновании рационального сочетания урожаеобразующих факторов для получения высокой урожайности гречихи за счёт оптимизации водного режима почвы проведением поливов и обеспечения требуемого уровня минерального питания внесением расчётных доз минеральных удобрений. Для этого необходимо решение следующих **задач**:

- 1) изучить зависимость суммарного водопотребления и оросительной нормы от предполивной влажности почвы;
- 2) выявить влияние заданных уровней увлажнения на высоту растений и площадь листьев гречихи;
- 3) установить зависимость урожайности гречихи от сочетания водного режима почв и минерального питания в вариантах опытов.

Объекты и методика исследований

Полевые исследования проводились в течение 2010-2011 гг. на орошаемом участке опытного поля отдела семеноводства ДальГАУ с. Грибское Благовещенского района Амурской области. Почвы участка представлены лугово-черноземовидными среднemocными, типичными для южной зоны области.

Схема вариантов опытов включала:

I. По режиму орошения – фактор А:

1. Поливы при снижении влажности почвы в расчётном слое промачивания до 80% наименьшей влагоёмкости (НВ).
2. Поливы при снижении влажности почвы до 70% НВ.
3. Поливы при снижении влажности почвы до 60% НВ.
4. Контроль – без орошения.

II. По дозам минеральных удобрений (NPK) – фактор В:

1. Внесение расчётной дозы $N_{30}P_{60}$ на получение 1,0 т/га.
2. Внесение $N_{40}P_{80}K_{20}$ на получение 1,5 т/га.
3. Внесение $N_{50}P_{100}K_{30}$ на получение 2,0 т/га.
4. Контроль – без удобрений.

Поливы проводили с помощью дождевальных аппаратов «Роса-3» среднего радиуса действия. Для предотвращения локального переувлажнения корнеобитаемого слоя поливные нормы подавались частями, учёт оросительной воды по вариантам орошения проводили с помощью дождемеров.

Закладку полевых опытов и сопутствующие наблюдения осуществляли по методике полевого опыта Б.А. Доспехова и методическим рекомендациям Всероссийского НИИ орошаемого земледелия под редакци-

ей И.П. Кружилина [4, 5]. Дозы минеральных удобрений под планируемую урожайность гречихи рассчитывали балансовым методом. Влажность почвы определяли термостатно-весовым способом, сроки поливов назначали по достижению фактической влажности почвы заданного предполивного порога согласно изучаемым вариантам опытов. В фенологических наблюдениях начало фазы отмечали при наступлении у 10% растений, полную фазу – у 75%. Площадь листьев определяли методом высечек, массу растений – аналитическими весами ВЛТ-200.

В опытах использовали районированный сорт гречихи Амурская местная. Минеральные удобрения вносились под зяблевую вспашку. Посев гречихи проводили сплошным способом. Преимущество его по сравнению с широкорядным заключалось в том, что вследствие более быстрого смыкания растений при орошении затенение почвы и снижение испарения с неё наступали раньше, что и затрудняло развитие сорняков.

Норма высева гречихи – 80 кг/га. Агротехника в опытах соответствовала системе земледелия в Амурской области [6].

Результаты исследований и их обсуждение

Наблюдения, проводимые в период вегетации гречихи, показали, что с повышением влагообеспеченности посевов за счёт поливов по вариантам водного режима от 60% НВ до 70 и 80%, продуктивность растений увеличивается. У них лучше развивается корневая система, увеличиваются высота растений, количество ветвей, листьев, возрастает надземная масса, в том числе и масса зерна.

Так, в первом варианте орошения 80% НВ высота растений увеличивалась по сравнению с контролем на 4-12 см. Общая листовая поверхность растений в пересчёте на 1 га также непрерывно нарастала, образование новых листьев отмечалось до конца вегетации. При этом в первую фазу развития возрастание происходило за счёт появления и увеличения площади новых листьев, а максимум наблюдался к фазе начала созревания первых плодов. К уборке урожая из-за пожелтевших и повреждённых листьев растений суммарная площадь листовой поверхности гречихи уменьшалась (рис.).

Во втором варианте орошения с предполивным порогом 70% НВ площадь листовой поверхности также превышала контрольную и составила 49,83 тыс. м²/га. Самая большая площадь листьев гречихи – 61,76 тыс. м²/га наблюдалась в варианте с поддержанием влажности почвы не ниже 80% НВ и внесением расчётных доз минеральных удобрений $N_{40}P_{80}K_{20}$.

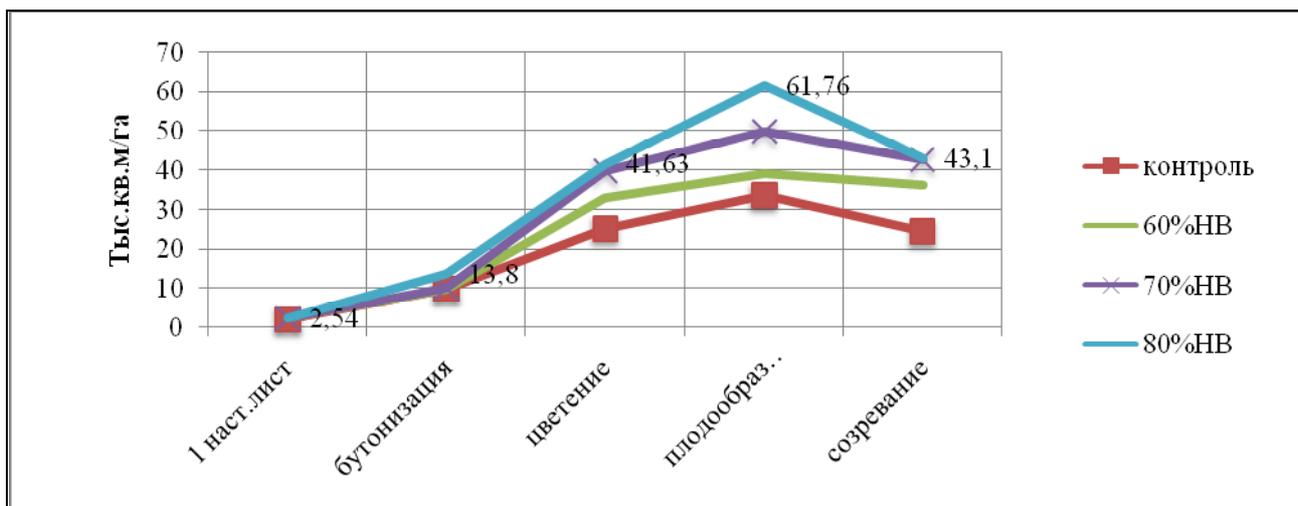


Рис. Влияние орошения на площадь листьев растений гречихи, тыс. м²/га

Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) в вариантах с орошением была также выше, чем на контроле. Так, во втором варианте при поддержании влажности почвы на уровне 70% НВ она составила 2,52 г/м² в сутки, что выше контрольной на 0,67 г/м² в сутки. При дальнейшем повышении предполивного порога до 80% НВ было отмечено снижение продуктивности фотосинтеза до 2,02 г/м² в сутки. Наименьшее значение ЧПФ – 1,98 г/м² в сутки было получено в третьем варианте орошения с предполивной влажностью 60% НВ.

Орошение не только восполняет дефицит влаги, но одновременно влияет на физико-химические и биологические процессы в почве. Выражается это прежде всего в том, что повышаются теплоёмкость и теплопроводность, усиливается интенсивность испарения, улучшаются температурный режим и сцепление мелких частиц в крупные и сложные агрегаты [4].

Суммарное водопотребление гречихи на поливных вариантах складывается из оросительной нормы, атмосферных осадков и используемых продуктивных запасов почвенной влаги (табл. 1).

Анализ динамики влажности почвы позволяет сделать вывод, что для поддержания поливами увлажнения почвы на уровне 60, 70 и 80% НВ в годы исследований оросительная норма гречихи изменялась: в 2010 г. – в пределах 540-810 м³/га, а в 2011 г. – 1500-1800 м³/га.

С увеличением предполивной влажности от 60 до 70-80% НВ суммарное водопотребление её возрастало и в среднем, за период исследований, составило 4171-4346 м³/га. Доля оросительной воды колебалась в пределах 25,1 - 0,5%, а количество использованной почвенной влаги было незначительным – 3,1-5,7% (табл. 2).

Наиболее максимальным водопотребление было во влажном 2010 г. (ГТК = 2,0), в варианте с предполивным порогом 80% НВ и было равно 4526 м³/га. В засушливом 2011 г. (ГТК = 1,2) её минимальное значение наблюдалось в варианте орошения с предполивной влажностью 60% НВ.

Изучение вышеупомянутых урожаеобразующих факторов, оказывающих значительное влияние на продуктивность гречихи в условиях юга Амурской области, позволило нам определить их оптимальное сочетание для получения планируемых урожайностей.

Таблица 1

Структура суммарного водопотребления гречихи

Предполивная влажность почвы % НВ	Годы исследований	Суммарное водопотребление (E), м³/га	Оросительная норма		Осадки		Использование запасов почвенной влаги	
			м³/га	% от E	м³/га	% от E	м³/га	% от E
60	2010	4393	540	12,3	3580	81,4	273	6,2
	2011	3950	1500	37,9	2240	56,7	210	5,3
70	2010	4485	700	15,6	3580	79,8	205	4,5
	2011	4031	1600	39,6	2240	55,5	191	4,7
80	2010	4526	810	17,8	3580	79,1	136	3,1
	2011	4167	1800	43,1	2240	53,7	127	3,0

Урожайность гречихи в зависимости от орошения и минеральных удобрений за 2010-2011 г., т/га

Доза удобрений	Предполивная влажность почвы			
	80% НВ	70% НВ	60% НВ	контроль
$N_{50}P_{100}K_{30}$	0,87	1,5	1,39	0,99
$N_{40}P_{80}K_{20}$	0,94	1,63	1,53	0,94
$N_{30}P_{60}$	1,23	1,52	1,46	0,89
Контроль	1,04	1,45	1,38	0,58

$HCP_{0,5} = 0,40$ т/га $HCP_A = 0,2$; $HCP_B = 0,2$

Внесение расчётных доз минеральных удобрений позволило повысить урожайность на 0,41 т/га. В 2010-2011 гг. наиболее высокий урожай гречихи, 1,63 т/га, был получен в варианте орошения 70% НВ с дозой внесения удобрений $N_{40}P_{80}K_{20}$. Дальнейшее увеличение предполивного порога до 80% НВ с внесением расчётных NPK по вариантам снижало урожайность до 1,04-0,87 т/га.

Выводы

1. Величина суммарного водопотребления (E) в вариантах орошения в 2010 г. – 4393-4526, 2011 г. – 3950-4167 м³/га, оросительная норма – соответственно, 540-810 и 1500-1800 м³/га.

2. Высота растений гречихи в варианте с предполивным порогом влажности 80% НВ и внесением минеральных удобрений в дозе $N_{50}P_{100}K_{30}$ была больше по сравнению с контролем на 12 см.

3. Максимальная площадь листьев – 61,76 тыс. м²/га наблюдалась на варианте с режимом орошения почвы 80% НВ и внесением доз минеральных удобрений $N_{40}P_{80}K_{20}$.

4. Наибольшая урожайность гречихи – 1,63 т/га обеспечивается сочетанием орошения на уровне 70% НВ и внесением расчётной дозы минеральных удобрений $N_{40}P_{80}K_{20}$.

Библиографический список

1. Багров М.Н., Кружилин И.П. Сельскохозяйственная мелиорация. – М.: Агропромиздат, 1985. – 271 с.
2. Моисеенко А.А., Моисеенко Л.М., Клыков А.Г., Барсукова Е.Н. Гречиха на Дальнем Востоке: монография. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 276 с.
3. Доспехов Б.Н. Методика полевого опыта. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 385 с.
4. Кумскова Н.Д. Гречиха: монография. – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2004. – 144 с., 22 ил.
5. Методика полевого опыта в условиях орошения: рекомендации. – Волгоград: ВНИИОЗ, 1983. – 149 с.
6. Зональная система земледелия Амурской области. – Благовещенск, 2002. – 372 с.



УДК 633.15:659.113.23

И.П. Сатановская

**ОЦЕНКА МОДЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ
КУКУРУЗЫ НА СИЛОС
СРЕДНЕРАННЕГО ГИБРИДА БЕЛОЗЕРСКИЙ 295 СВ**

Ключевые слова: сравнение, модель, технология, кукуруза, гибрид, силос, обработка семян, внекорневая подкормка.

Введение

В современных условиях сельскохозяйственное производство характеризуется использованием различных отечественных и иностранных технологий с применением

разных комплексов машин и технических средств для их реализации. Исходя из этого традиционные технологии выращивания сельскохозяйственной продукции требуют переосмысления и оценки по энергоёмкости и ресурсозатратам. Повысить конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции можно путём внедрения более адаптированных к изменению внешних фак-