

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

EFFECT OF FERTILIZERS ON COTTON PRODUCTIVITY

Г. А. АСЛАНОВ, доктор с.-х. наук, профессор

Г. Х. НОВРУЗОВА, докторант

Азербайджанский научно-исследовательский институт защиты растений и технических культур

G. A. ASLANOV, doctor of agricultural sciences, professor

G. H. NOVRUZOVA, competitor for doctors degree
Azerbaijan research institute of plants protection and technical cultures

В полевых опытах изучено влияние навоза и различных доз минеральных удобрений на урожайность хлопчатника в условиях Западной зоны Азербайджана. Установлено, что для получения высокого урожая качественного хлопка-сырца и восстановления плодородия почвы рекомендуется использовать навоз 10 т/га + $N_{90}P_{120}K_{90}$ кг/га.

Ключевые слова: хлопок, навоз, минеральные удобрения, урожайность, серо-коричневые почвы.

The effect of joint introduction of manure and different norms of mineral fertilizers on grey-brown (chestnut) soils on productiveness of cotton under conditions of Western region of Azerbaijan had been studied in the field experiments. It is defined that for getting high and qualitative product of cotton and restoration of soil fertility it is recommended to apply manure 10t/he + $N_{90}P_{120}K_{90}$ kg/he.

Key words: cotton, manure, mineral fertilizers, productiveness, grey-brown soils.

Хлопчатник — одна из ведущих технических культур в земледелии Азербайджана. В 80-е годы прошлого века в Азербайджане производили около миллиона тонн хлопка-сырца. После распада Советского Союза посевная площадь и урожайность хлопчатника ежегодно уменьшались. В настоящее время хлопководство охватывает 24 района республики, отличающихся различными почвенно-климатическими условиями. Расширяются площади посева. Так, если в 2016 г. площадь посева под хлопчатник составляла 52057,7 га (общее производство около 90 тыс. т хлопка-сырца), то в 2017 г. запланировано ее увеличение до 130000 га [8].

В Азербайджане хлопководство традиционно считается важной отраслью растениеводства. Поэтому разработка методов и способов, обеспечивающих высокую урожайность хлопка-сырца и качество продукции при сохранении плодородия почвы, имеет важное народнохозяйственное значение.

Питание растений — важнейший фактор продуктивности посевов сельскохозяйственных культур. Между интенсивностью применения мине-

ральных удобрений и урожайностью зерновых во всем мире установлена прямая зависимость. Прирост урожайности на 40—50% обусловлен применением удобрений [7].

В условиях Азербайджана совместное применение органических и минеральных удобрений оказывает существенное влияние на рост и развитие хлопчатника. При совместном применении навоза и минеральных удобрений рост опытных растений к концу вегетации по сравнению с контрольным вариантом (без удобрений) увеличился на 25—27,1 см, количество симподиальных ветвей — на 6,8—7 шт., бутонов — на 2,7—3 шт., коробочек — на 2,7—3 шт. Воздушная сухая масса составила 56,1—58,8 г, а корневая — 28,1—29,7 г. Наилучшие результаты на всех этапах развития хлопчатника были получены в варианте навоз 10 т/га + $N_{120}P_{150}K_{120}$ [1].

Оптимальные дозы удобрений — важнейшее условие эффективного программирования урожая с обязательным учетом полного удовлетворения потребности растений в элементах питания. Они также способствуют сохранению, повышению плодородия почвы и охране окружающей среды от загрязнения [2].

Внесение минеральных удобрений при монокультуре хлопчатника повышает урожай хлопка-сырца в среднем за 10 лет на 4,61 ц/га. В результате создается сравнительно плодородный фон по содержанию питательных элементов в почве. Только этим можно объяснить тот факт, что средний урожай хлопка-сырца за 10 лет бессменного возделывания хлопчатника составил 21,02 ц/га [3].

Получение максимальной урожайности сельскохозяйственных культур возможно при сочетании высокого уровня плодородия почвы, применения оптимальных доз удобрений и выращивания интенсивных сортов [4].

Установлено, что для получения равновеликого урожая хлопка-сырца по всей длине склона необходимо выровнять его плодородие. Для этого требуется дифференцировать нормы минеральных удобрений по элементам склона в зависимости от содержания питательных элементов, планируемого урожая и правильно выбирать формы удобрений [5].

Опыты, проведенные в Астраханской области, показывают, что азотные удобрения под хлопчатник следует вносить весной перед посевом, а фосфорные и калийные — под зяблевую вспашку или рано весной.

Лучшие показатели хозяйственно-ценных признаков хлопчатника были получены при однократном внесении минеральных удобрений с дозой азота 100 кг/га д.в., фосфора — 80 и калия — 40 кг/га.

Масса коробочки и продуктивность одного растения в этом варианте составили 5,4 и 34,4 г. При однократном внесении азота в дозе 150 кг д.в., фосфора — 80 и калия — 40 кг/га эти показатели составили соответственно 4,9 и 26,5 г, а при $N_{200}P_{80}K_{40}$ — 5,4 и 27 г [6].

Совместное применение навоза и минеральных удобрений — один из важнейших элементов в технологии возделывания хлопчатника, обеспечивающих повышение плодородия почвы, урожай и качество хлопка-сырца. Правильное определение доз минеральных удобрений на фоне навоза в Западной зоне Азербайджана считается очень актуальной проблемой. Цель исследования — установить и обосновать оптимальные нормы внесения минеральных удобрений на фоне навоза, обеспечивающие повышение урожая и качество хлопчатника при сохранении плодородия почвы.

Атмосферные осадки в годы проводимых опытов составляли 168—186,8 мм. Средняя температура воздуха — 14,7—15,1 °С.

Исследования проводили в 2012—2014 гг. на Центральной экспериментальной базе Азербайджанского НИИ Хлопководства, расположенной в Западной зоне Азербайджана. Почва опытного участка карбонатная, давно орошаемая, серо-коричневая (каштановая), легкосуглинистая. Содержа-

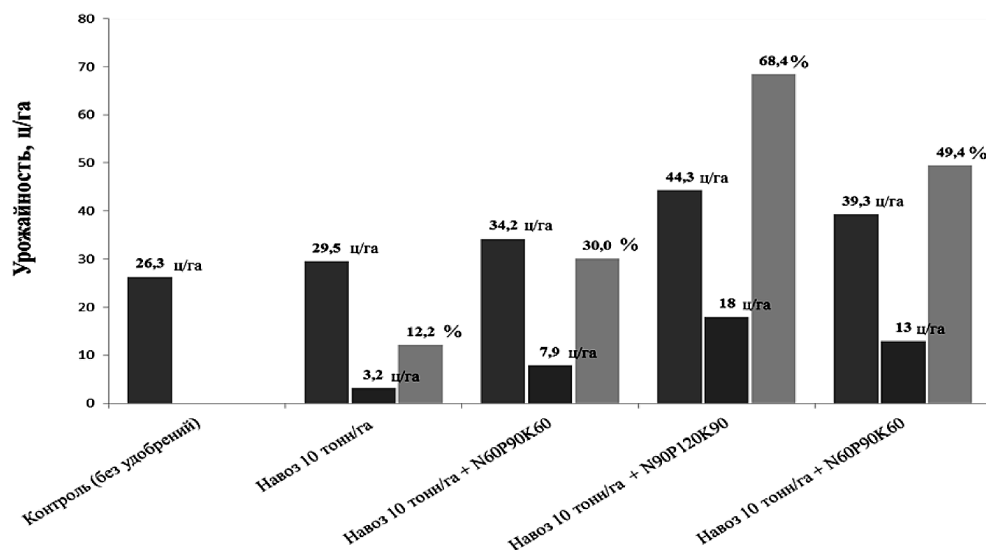
ние питательных элементов уменьшается сверху вниз в метровом горизонте.

Агрохимический анализ показывает, что эти почвы мало обеспечены питательными элементами и нуждаются в применении органических и минеральных удобрений. Содержание валового гумуса (по Тюрину) в слое 0—30 и 60—100 см составляет 2,15—0,85%, валового азота и фосфора (по К. Е. Гинзбургу) и калия (по Смиуту) соответственно 0,15—0,06%, 0,13—0,07% и 2,39—1,51%, поглощенного аммиака (по Коневу) 18—6,5 мг/кг, нитратного азота (по Грандваль-Ляжу) 9,7—2,6 мг/кг, подвижного фосфора (по Мачигину) 16,8—4,5 мг/кг, обменного калия (по Протасову) 263,5—105,3 мг/кг, рН водной суспензии 7,8—8,4 (в потенциометре).

В исследовании использовали сорт хлопчатника АЗНИХИ-195, площадь делянки 120 м², повторность четырехкратная, схема посадки 60×15 см. Агротехнику возделывания проводили согласно принятой методике для условий Гянджа-Казахской зоны. Каждый год сеяли в первой декаде апреля. Норма посева — 60 кг/га. Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводили на 25 растениях. Ежегодно навоз (100%), фосфор и калий (80%) вносили осенью под вспашку, остальные удобрения (фосфорное, калийное и азотное) вносили дважды весной в качестве подкормки.

Опыт закладывали по методическим указаниям (М.: ВИУА, 1975). В качестве минеральных удобрений использовали аммиачную селитру, простой суперфосфат и сульфатный калий.

Удобрения значительно повысили урожай хлопчатника (рис.). Если урожай хлопка-сырца в среднем за три года на контрольном варианте (без удобрений) был 26,3 ц/га, то на варианте навоз 10 т/га (фон) — 29,5 ц/га. Прибавка урожая по сравнению с контролем составила 3,2 ц/га или 12,2%.



$E = 0,5—0,71$ ц/га, $P = 1,43—2\%$

Рис. Влияние удобрений на урожайность хлопчатника

Совместное применение навоза и различных доз минеральных удобрений способствовало увеличению урожая хлопка-сырца. Так, на варианте навоз 10 т/га (фон) + $N_{60}P_{90}K_{60}$ урожай составил 34,2 ц/га. Прибавка урожая по сравнению с безудобренным вариантом составила 7,9 ц/га или 30%, окупаемость каждого килограмма удобрений NPK — 2,24 кг хлопка-сырца. Самый высокий урожай был получен на варианте фон + $N_{90}P_{120}K_{90}$ соответственно 44,3 ц/га, 18 ц/га, 68,4% и 4,93 кг хлопка-сырца.

При повышении доз минеральных удобрений $N_{120}P_{150}K_{120}$ на фоне навоза урожай повышался незначительно — 39,3 ц/га, прибавка урожая была 13 ц/га или 49,4%, окупаемость каждого кг NPK — 2,51 кг хлопка-сырца.

Математическая обработка данных урожая показала их достоверность, то есть прибавка урожая в несколько раз превышала Е. Таким образом, результаты опытов свидетельствуют о высокой эффективности совместного применения навоза и минеральных удобрений под хлопчатник: $E=0,5—0,71$ ц/га, $P=1,43—2\%$.

Математическая обработка также показала, что есть большая корреляция между урожаем хлопка-сырца (ц/га) и надземной массой (г) хлопчатника $r = +0,885 \pm 0,120$, $r = +0,970 \pm 0,026$ и хлопка-сырца (ц/га) и корневой массой (г) $r = 0,997 \pm 0,003$, $r = +0,982 \pm 0,016$.

Для получения высокого и качественного урожая хлопчатника и восстановления плодородия серо-коричневых (каштановых) давно орошаемых хлопкосеющих почв фермерским хозяйствам рекомендуется ежегодно использовать навоз и минеральные удобрения в норме: навоз 10 т/га + $N_{90}P_{120}K_{90}$.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Асланова Е. Г. Влияние органических и минеральных удобрений на рост и развитие хлопчатника на серо-луговых почвах // Сборник научных трудов Аз. Государственного Аграрного университета, 2016. — №4. — С. 29—32.
2. Афендулов К. П. О методике определения доз удобрений под планируемый урожай // Земледелие, 1979. — №3. — С. 56—57.
3. Аширбеков М. Ж. Повышение плодородия почвы и урожая хлопка-сырца в старой зоне орошения голодной степи // М.: Аграрная наука, 2010. — №10. — С. 20—22.
4. Милащенко Н. Э., Панников В. Д., Кореньков Д. А. и др. Расширенное воспроизводство плодородия почв в интенсивном земледелии Нечерноземья. М., 1993. — 864 с.
5. Мирзажанов К. М., Рахманов Р. У. Дифференцированные нормы азотных и фосфорных удобрений под хлопчатник // М.: Аграрная наука, 2016. — №7. — С. 12—13.
6. Токарева Н. Д. Основные агротехнические приемы возделывания хлопчатника в Астраханской области // М.: Земледелие, 2011. — №7. — С. 33—35.
7. Ягодин Б. А., Смирнов П. М., Демин В. А. Оптимизация минерального питания растений при программировании урожая // Известия ТСХА, 1982. — №3. — С. 59—67.
8. Http: www.stat.gov.az

e-mail: azhas@rambler.ru

УДК 631.58

УРОЖАЙНОСТЬ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ЗЕРНА В ОДНОВИДОВЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

YIELD AND GRAIN NUTRITIOUSNESS IN ONE-SPECIES AND MIXED CROPS OF GRAIN AND LEGUMINOUS CULTURES

Л. А. ЕРОШЕНКО, старший научный сотрудник, аспирант АГАУ

Л. В. БЕКЕНОВА, старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

Н. А. КУЗНЕЦОВА, научный сотрудник, магистр агрономии

Б. А. ШАЛАБАЕВ, научный сотрудник, магистр агрономии

Д. А. ВАЛИЕВ, научный сотрудник, магистр агрономии

ТОО «Павлодарский научно исследовательский институт сельского хозяйства»

В. П. ДАНИЛОВ, заместитель руководителя СибНИИ кормов СФНЦА РАН по научной работе.

Сибирский НИИ кормов Сибирского федерального научного центра агробιοтехнологий Российской академии наук (СибНИИ кормов СФНЦА РАН)

L. A. YEROSHENKO, senior scientist, graduate student AGAU

L. V. BEKENOVA, senior scientist, candidate of agriculture sciences

N. A. KUZNETSOVA, researcher, Master of agronomy

B. A. SHALABAYEV, researcher, Master of agronomy

D. A. VALIEV, researcher, Master of agronomy

LLP «Pavlodar research institute of agriculture»

V.P. DANILOV, deputy head of the Siberian Research Institute of forages SFASC RAS on scientific work.

Siberian research institute of forages of the Siberian federal scientific centre of agro-biotechnologies of the Russian academy of sciences (Siberian research institute of forages SFASC RAS)