

УДК 633.5; 631.8
AGRIS F02

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/64/06>

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСЕВОВ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА ЛЕТНЕЙ ПОСАДКИ

©Асланов Г. А., д-р с.-х. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан

©Гулиева Н. А., Азербайджанский научно-исследовательский институт защиты растений
и технических культур, г. Гянджа, Азербайджан

EFFECT OF THE CROPS DENSITY AND INORGANIC FERTILIZERS ON THE COTTON CROP YIELD IN SUMMER PLANTING

©Aslanov G., Dr. habil., Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan
©Quliyeva N., Azerbaijan Research Institute of Protection of Plant and Industrial Crops,
Ganja, Azerbaijan

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы научного решения государственной программы по развитию хлопководства в Азербайджане. Гянджа — орошаемая территория, которая широко используется в возделывании хлопчатника и зерновых, бахчевых, овощных культур. Проанализированы результаты влияния минеральных удобрений на урожайность хлопчатника. Определены оптимальные дозы удобрений для получения высокого, качественного и устойчивого урожая хлопка-сырца.

Abstract. The article discusses the issues of scientific solution of the State Program for the development of cotton growing in the Republic of Azerbaijan. Ganja-Gazakh zone has been irrigated for a long time and is widely used both in the cultivation of cotton and grain, melons and vegetables. The results of the influence of organic and mineral fertilizers on the plant density of cotton after barley harvest are analyzed. The optimal doses of fertilizers for obtaining a high, high-quality and sustainable yield of raw cotton have been determined.

Ключевые слова: хлопчатник, серо-коричневые почвы, органические удобрения, минеральные удобрения, дозы удобрений.

Keywords: cotton, gray-brown soils, organic fertilizers, mineral fertilizers, doses of fertilizers.

Введение

Указом Президента Азербайджанской Республики г-на И. Г. Алиева от 13 июля 2017 г. утверждена государственная программа по развитию хлопководства в Азербайджанской Республике на 2017–2022 годы. Государственная программа направлена на развитие и поддержки хлопководства в Республике и решению насущных проблем в этой сфере. В результате реализации программы — производство хлопка-сырца к 2022 г. планируется достичь 500 000 т (<https://ru.president.az/articles/24630>).

Хлопководство имеет большое значение в решении существующих проблем в обеспечении населения продуктами питания в стране, особенно в обеспечении постоянной занятости сельского населения, укреплении кормовой базы животноводства, является одним из важнейших направлений. Волокно, основной продукт хлопка, является бесценным сырьем

для текстильной промышленности, поэтому его производство имеет стратегическое значение, так как всегда пользуется большим спросом на мировом рынке. Постоянное сравнение закупочных цен на хлопок на мировом рынке с зерном и топливом показывает, что этот продукт ценен как ценное универсальное техническое растение широкого профиля. Неиспользование некачественного семенного материала и быстрорастущих продуктивных местных сортов, воды, органоминеральных удобрений в фермерских хозяйствах, несоблюдение агротехнических мероприятий является одним из основных факторов, приводящих к снижению урожайности [1].

Анализ и результаты

На основании многочисленных исследований установлено, что в зависимости от почвенно-климатических условий республики можно получить два урожая с одного поля в год. Среднегодовые показатели полезного температурного показателя, являющегося основным фактором климатических условий регионов, считаются достаточными для сбора урожая два раза в год с одного участка. Известно, что вместо зерна, особенно после ячменя, обычно выращивается кукурузу на корм, а иногда и на зерно. После сбора урожая ячменя бывали случаи, когда хлопок высаживали для испытаний в разных регионах [2].

Хлопчатник возделывается в 86 странах мира, расположенных в тропической и субтропической зоне, доходя до 36° ю. ш. и до 45° с. д. Им засеваются более 40% мировых посевных площадей, занятых под прядильными культурами. Экономика и геополитика ряда государств тесно связаны с возделыванием, переработкой хлопкового волокна и продвижением хлопчатобумажного текстиля на иностранные рынки. Таким образом, все вышеперечисленное показывает, какой важной культурой является хлопчатник, и возрождение его на юге России становится приоритетной задачей XXI в. Астраханская область по своим климатическим условиям является одной из наиболее благоприятных зон для возделывания хлопчатника [3].

В результате исследования выявлено что, новый районированный сорт «Андижан-36» при режиме орошения влажности почвы 65-65-60% от ППВ в подкормке минеральными удобрениями N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ и N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ кг/га от годовой нормы растений хлопчатника формируется более компактное строения структуры куста и тем самым обеспечиваются возможность получения раннего высоко качественной урожайности сорта хлопчатника [4].

В научной статье исследуется озимая пшеница после вспашки и повторные культуры такие как маша и кукуруза, и определено влияние дозы подкормки под хлопчатника после озимой пшеницы. Дозы минеральных удобрений для хлопчатника после озимой пшеницы внесено в дозе N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ кг/га, после кукурузы N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ кг/га и после маши N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га. Выявлено, что подкормка позитивно влияет на технологические показатели параметров качество [5].

Для получения планируемого урожая 3,0–3,5 т/га хлопка-сырца необходима густота стояния 140 тыс. растений при наличии не менее 5 шт. вызревших коробочек на растении с массой 1 коробочки от 5,0 г и более [6].

Изучение производства двух культур в год с одной площади сельскохозяйственных культур очень актуально в контексте глобального изменения климата и нехватки пахотных земель в нашей стране. Таким образом, почвенно-климатические условия, быстрорастущие и продуктивные сорта, почвенные ресурсы, минеральные удобрения, орошение и др. обеспечивают динамичное развитие хлопководства, которое играет ключевую роль в экономике республики. Очень важно проводить агротехнические мероприятия, чтобы

дважды в год получать урожай с одного поля. С этой точки зрения, повторная посадка хлопка после уборки ячменя, определение эффективной густоты посевов и норм минеральных удобрений, обеспечивающих получение высококачественной продукции с полей, имеет большое научное и практическое значение.

Методика опыта

Исследования проводились в 2018–2020 гг. на экспериментальной базе Гянджинского регионального аграрного научного центра информации при Министерстве сельского хозяйства Азербайджана.

Почва опытного участка карбонатная, серо-коричневая, орошаемая (каштановая), легко суглинистая. Содержание питательных элементов уменьшается сверху вниз в метровом горизонте по профилю. Согласно принятой градации в республике агрохимический анализ показывает, что данные почвы мало обеспечены питательными элементами и нуждаются в применении минеральных удобрений. Содержание валового гумуса (по Тюрину) в слое 0–30 и 60–100 см 2,13–0,81%, валового азота и фосфора (по К. Е. Гинзбургу) и калия (по Смиту) соответственно составляет 0,15–0,06%; 0,13–0,06% и 2,43–1,55%, поглощенного аммиака (по Коневу) 18,8–6,5 мг/кг, нитратного азота (по Грандваль-Ляжу) 10,3–2,7 мг/кг, подвижного фосфора (по Мачигину) 16,3–5,8 мг/кг, обменного калия (по Протасову) 275,5–105,5 мг/кг, рН водной суспензии 7,7–8,3 (в потенциометре). Атмосферные осадки в годы проводимых опытов составляли до 156,3–217,2 мм, средняя температура воздуха 15,2–15,7 °С.

В исследовании использовали сорт хлопчатника «Гянджа-110», площадь делянки 120 м², густота стояния 166000 штук (60×10 см); 111000 (60×15 см) и 83000 (60×20 см) с защитными рядами. Каждый год посев проводился в 3 декаде марта. Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводились по 25 растениям повторность 3-кратная. Агротехника возделывания проводилась согласно принятой методике для условий Гянджа-Казахской зоны. Ежегодно посев проводился в 1 декаде июня. Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводились на 25 растениях. Ежегодно вносили навоз 100%, фосфор и калий 80% осенью под вспашку, остальные — фосфорное, калийное и азотное удобрения вносили весной 2 раза в качестве подкормки. Опыт закладывался по методическим указаниям [5]. В качестве минеральных удобрений использованы: азотно-аммиачная селитра, фосфорно-простой суперфосфат, калийно-сульфатный калий.

Влияние густоты посевов и минеральных удобрений на урожайность хлопчатника приведено в Таблице: в данном случае 17,0 ц/га в фоновом варианте (P₁₂₀K₉₀) прибавка по сравнению с контролем составляет 1,8 ц/га или 12,0%.

Наряду с фоном, при увеличении нормы внесения азотных удобрений, урожай хлопка-сырца значительно увеличился по сравнению с контролем. Так, в варианте фон +N₆₀ эти показатели составляют 19,6 ц/га, прирост по сравнению с контролем составляет 4,4 ц/га или 29,0%.

Наибольшая урожайность хлопка-сырца отмечена в варианте фон +N₉₀ — 23,4 ц/га, прирост по сравнению с контролем составил 8,2 ц/га или 54,0%.

Наряду с фоном урожайность хлопка-сырца из расчета 120 ц/га азотных удобрений снизилась по сравнению с нормой N₉₀ кг/га соответственно на 21,0 ц/га, 5,8 ц/га или 38,2%, прирост в вариантах ц/га E = 0,32–0,41 ц/га, что в три и более раз превышало показатель, а точность опыта составила P = 1,60–2,28%. По сравнению с контрольным (без удобрений) вариантом урожайность хлопка-сырца на килограмм NPK составляет 0,86 соответственно; 1,63; 2,73; 1,76 кг.

При схеме посева 60×15 см при густоте 111000 растений урожайность хлопка-сырца составляет 17,0 ц/га в контрольном (без удобрений) варианте и 19,1 ц/га в фоновом (P₁₂₀K₉₀) варианте выше контроля и составляет 2,1 ц/га или 12,4%.

Наряду с фоном, темпы роста азотных удобрений значительно повысили урожайность хлопка-сырца по сравнению с контролем и фоновым вариантом. Так, в варианте фон + N₆₀ эти показатели составляют 23,0 ц/га, прирост по сравнению с контролем составляет 6,0 ц/га или 35,3%.

Наибольшая урожайность хлопка-сырца отмечена в варианте фон + N₉₀ — 28,0 ц/га, прирост по сравнению с контролем составил 11,0 ц/га или 64,7%. Наряду с фоном урожайность хлопка-сырца из расчета 120 ц/га азотных удобрений снизилась по сравнению с нормой N₉₀ ц/га соответственно на 24,8 ц/га, 7,8 ц / га или 46,0%, прирост в вариантах E ц/га E = 0,36–0,73 ц/га, а точность опыта P = 1,57–3,00%, что в 3 и более раз превышает показатель. Продукт из хлопка-сырца на килограмм NPK по сравнению с контролем (без удобрений) составляет 1,00 соответственно; 2,22; 3,67; 2,66 кг.

Таблица.

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСЕВОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
 НА УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПКА

густота стояний, шт.	Нормы минеральных удобрений	Средний за 3 года (2017-2019 гг.)		
		Урожайность, ц/га	Прибавка	
			ц/га	%
166000 (60x10 см)	Контроль (без/удоб.)	15,2	—	—
	фон (P ₁₂₀ K ₉₀)	17,0	1,8	12,0
	фон +N ₆₀	19,6	4,4	29,0
	фон +N ₉₀	23,4	8,2	54,0
	фон +N ₁₂₀	21,0	5,8	38,2
<i>E=0,32-0,41 ц/га, P=1,60-2,28%</i>				
111000 (60x15 см)	Контроль (без/удоб.)	17,0	—	—
	фон (P ₁₂₀ K ₉₀)	19,1	2,1	12,4
	фон +N ₆₀	23,0	6,0	35,4
	фон +N ₉₀	28,0	11,0	64,7
	фон +N ₁₂₀	24,8	7,8	46,0
<i>E=0,36-0,73 ц/га, P=1,57-3,00%</i>				
83000 (60x20 см)	Контроль (без/удоб.)	14,3	—	—
	фон (P ₁₂₀ K ₉₀)	16,0	1,7	12,0
	фон +N ₆₀	18,3	4,0	28,0
	фон +N ₉₀	21,8	7,5	52,5
	фон +N ₁₂₀	20,1	5,80	40,6

Как видно из Таблицы, урожайность хлопчатника при схеме посадки 60×20 см при густоте растений 83000 составляет 14,3 ц/га в контрольном (без удобрений) варианте в среднем за 3 года, а в фоновом — 16,0 ц/га (P₁₂₀K₉₀) вариант, увеличение над контролем 1,7 ц/га или 12,0%. Наряду с фоном, увеличение нормы внесения азотных удобрений, как и других плотностей растений, привело к значительному увеличению урожайности хлопка-сырца по сравнению с контролем и фоновыми вариантами. Так, в варианте фон + N₆₀ урожай хлопка-сырца 18,3 ц/га, прирост по сравнению с контролем 4,0 ц/га или 28,0%. Наибольшая урожайность хлопка-сырца наблюдалась в варианте фон + N₉₀ — 21,8 ц/га, прирост по

сравнению с вариантом неконтролируемого удобрения составил 7,5 ц/га или 52,5%. Наряду с фоном урожай хлопка-сырца при норме 120 ц/га азотных удобрений снизился по сравнению с нормой N_{90} кг/га и составил 20,1 ц/га, 5,8 ц/га или 40,6% соответственно. Прирост вариантов был в три и более раза выше, чем E , ц/га, $E = 0,36-0,46$ ц/га, а точность опыта составила $P = 1,90-2,56\%$. По сравнению с контрольным (без удобрений) вариантом урожайность хлопка-сырца на килограмм NPK составляет 0,81 соответственно; 1,48; 2,50; 1,76 кг.

Таким образом, на орошаемых серо-бурых почвах было получено больше хлопка-сырца, чем в вариантах контроля для всех трех густоты растений и норм минеральных удобрений.

Самый высокий урожай хлопка-сырца при густоте растений 166000 (60×10 см) наблюдался в варианте фон + N_{90} при 23,4 ц/га, что на 8,2 ц/га или 54,0% больше по сравнению с вариантом контроля-удобрения, при густоте 111000 растений (60×15 см) на заднем плане + вариант N_{90} 28,0 ц/га, прибавка 11,0 ц/га или 64,7%, на фоне густота 83000 (60×20 см) на заднем плане + вариант N_{90} 21,8 ц/га, прибавка 7,5 ц/га или 52,5%.

Если сравним плотность посадки всех 3 растений, то самый высокий урожай хлопка-сырца был получен, когда на га приходилось 111000 растений (60×15 см).

Список литературы:

1. Асланова Э. Г. Эффективность удобрений при выращивании хлопчатника в Мильской зоне Азербайджане // Рязанский государственный агротехнологический университет им. П. А. Костычева. 2017. №4 (36). С. 8-11.
2. Казымов Н. Н., Нагиев Д. А., Марламова Д. С. О возможности получения двух урожаев с единицы площади // Аграрная наука Азербайджана. 2006. №3-4. С. 43-44.
3. Шахмедова Ю. И., Нестеренко Г. И. Адаптация образцов хлопчатника Австралии и Китая к условиям Прикаспийской низменности // Проблемы развития АПК региона. 2019. №2. С. 176-179. <https://doi.org/10.15217/issn2079-0996.2019.2.176>
4. Намозов Ф., Иминов А., Холтураев Ш. Влияние норм минеральных удобрений и режима орошения на урожайность хлопчатника Андижан-36 // Вестник аграрной науки Узбекистана. 2019. №4. С. 38-41.
5. Гафуров Д. У., Мирзаев Л. А. Влияние минеральных удобрение на технологические параметры волокон хлопчатника после повторных культур // Вестник аграрной науки Узбекистана. 2020. №1. С. 5-8.
6. Нестеренко Г. И. Экологические испытания сортов хлопчатника из Ирана в Астраханской области // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2020. №9 (162). С. 36-40.

References:

1. Aslanova, Y. G. (2017). Effectiveness of Fertilizers in Growing of Cotton in the mil Region of Azerbaijan. *Herald of Ryazan State Agrotechnological University Named after P. A. Kostychev*, (4 (36)), 8-11. (in Russian).
2. Kazymov, N. N., Nagiev, D. A., & Marlamova, D. S. (2006). O vozmozhnosti polucheniya dvukh urozhaev s edinitsy ploshchadi. *Agrarnaya nauka Azerbaidzhana*, (3-4). 43-44.
3. Shakhmedova, Yu. I., & Nesterenko, G. I. (2019). Adaptatsiya obraztsov khlopchatnika Avstralii i Kitaya k usloviyam Prikaspiiskoi nizmennosti. *Problemy razvitiya APK regiona*, (2), 176-179. <https://doi.org/10.15217/issn2079-0996.2019.2.176>

4. Namazov, F., Iminov, A., & Xolturayev, Sh. (2019). Influence of the norms of mineral fertilizers and the irrigation mode on the harvest of the Andijan-36 variety cotton. *Uzbekiston Agrar Fani Habarnomasi*, (4 (78)), 38-41.

5. Gafurov, D. U., & Mirzaev, L. A. (2020). Vliyanie mineral'nykh udobrenie na tekhnologicheskie parametry volokon khlopchatnika posle povtornykh kul'tur. *Uzbekiston Agrar Fani Habarnomasi*, (1), 5-8.

6. Nesterenko, G. I. (2020). Ecological Tests of Cotton Varieties from Iran in Astrakhan Region. *Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University*, (9(162)), 36-40.

Работа поступила
в редакцию 17.02.2021 г.

Принята к публикации
22.02.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Асланов Г. А., Гулиева Н. А. Влияние густоты посевов и неорганических удобрений на урожайность хлопчатника летней посадки // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №3. С. 58-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/64/06>

Cite as (APA):

Aslanov, Q., & Quliyeva, N. (2021). Effect of the Crops Density and Inorganic Fertilizers on the Cotton Crop Yield in Summer Planting. *Bulletin of Science and Practice*, 7(3), 58-63. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/64/06>