

УДК 631.4 (470.313)
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/16

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ САЛЬЯНСКОЙ СТЕПИ АЗЕРБАЙДЖАНА

©**Надиоров Н. Г.**, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

©**Керимов А. М.**, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, azad.kerimov.59@mail.ru

©**Салманов Б. М.**, Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

©**Мамедова Ш. А.**, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, shabnamaydin83@gmail.com

DYNAMICS OF COTTON DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF THE SALYAN STEPPE OF AZERBAIJAN

©**Nadirov N.**, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan,

©**Kerimov A.**, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, kerimov.59@mail.ru,

©**Salmanov B.**, Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

©**Mamedova Sh.**, Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, shabnamaydin83@gmail.com Institute

Аннотация. Аридные климатические условия Азербайджана относятся к засушливой зоне, где развитие сельского хозяйства здесь полностью основано на ирригационном земледелии. Поэтому исследования по орошению любых сельскохозяйственных растений, возделываемых в регионах Азербайджана с различными почвенно-климатическими характеристиками, и применение их результатов в орошаемом земледелии имеют важное значение. В представленной статье рассматриваются результаты проведенных наблюдений за динамикой развития хлопчатника, густота растений, вес хлопка-сырца в 1-й коробочке и биологическая продуктивность хлопчатника сорта «Логос». Описано географическое расположение Сальянской равнины, геологические и почвенно-климатические условия местности.

Abstract. The arid climatic conditions of Azerbaijan belong to the arid zone, where the development of agriculture is entirely based on irrigation farming. Therefore, research on the irrigation of any agricultural plants cultivated in regions of Azerbaijan with different soil and climatic characteristics, and the application of their results in irrigated agriculture are of great importance. This article discusses the results of observations of the dynamics of cotton development, plant density, the weight of raw cotton in 1 boll and the biological productivity of the Logos variety of cotton. The geographical location of the Salyan Plain, geological and soil-climatic conditions of the area are described.

Ключевые слова: хлопчатник, продуктивность, густота стояния, хлопок-сырец.

Keywords: cotton, productivity, standing density, raw cotton.

В настоящее время хлопчатник выращивается в 70 странах мира на общей площади 35,2 млн га [1–3]. Выращивание культуры довольно трудоемкое и капиталоемкое производство, на каждый гектар затрачивается до 700 долларов США [4]. Основная продукция хлопчатника — волокно, которое является ценным экспортным материалом и используется в промышленности, семена — источник пищевого масла, жмых — ценный источник корма для скота, лист используется в качестве материала для производства пластмассы, линолеума и лака, растение — хороший медонос, стебель является основным видом топлива для жителей сел [2].

Поскольку климатические условия Азербайджана относятся к засушливой зоне, развитие сельского хозяйства здесь полностью основано на орошаемом земледелии. Поэтому исследования по орошению любых сельскохозяйственных растений, возделываемых в регионах Азербайджана с различными почвенно-климатическими характеристиками, и применение их результатов в орошаемом земледелии имеют важное значение.

Орошаемые земли Сальянской равнины являются одним из широко используемых сельскохозяйственных районов Кура-Араксинской низменности, которая является основным регионом формирования орошаемого земледелия в Азербайджане. Основное место в сельскохозяйственной структуре района занимают хлопок, зерновые, кормовые культуры (в основном люцерна), многолетние насаждения (сады, виноградники), овощи и бахчевые. Для условий Сальянской равнины оросительные нормы и режимы хлопчатника, разработка и применение орошения, охрана плодородия земель в сельскохозяйственном цикле, стабильное поддержание мелиоративного состояния, высокая урожайность с единой посевной площади, эффективное и экономное использование имеющихся ресурсов, в том числе водных ресурсов в условиях дефицита воды в использовании, создает основу для стабильного и динамичного развития сельского хозяйства [5–7].

Объект и методика исследований

В качестве объекта исследования было принято хлопковое поле Сортировочно-испытательной станции МСХ АР, действующей на территории Сальянского района. Опыты проводились на дренированном участке площадью в 2 га с хлопчатником сорта «Логос».

Гранулометрический состав, объемная и удельная масса и водопроницаемость определена по Н. А. Качинскому. В опытах с растениями хлопчатника агротехнические мероприятия проводились на основе рекомендаций, разработанных и предназначенных для данной зоны, а также на основании многолетнего опыта выращивания хлопчатника.

Анализ и обсуждение

Исследования проводились на сероземно-луговых почвах Сальянской степи, входящий в Кура-Араксинскую низменность и граничащей с запада р. Аккуша, с востока Каспийским морем и с севера Гызылагаджским заливом, общей площадью 149 тыс га, среди которых 46 тыс га приходится на долю сельскохозяйственных насаждений [8].

Территория представлена аллювиальными отложениями рек и морских отложений IV периода Кайнозоя. Рельеф местности равнинный и возвышается от 26 м до 200 м над ур. м. [9].

Климат полупустынный и сухостепной с жарким сухим летом. Средняя температура воздуха $14,6^{\circ}\text{C}$, средняя температура самого жаркого месяца $26,2\text{--}26,4^{\circ}\text{C}$ (июль-август), самого холодного месяца $2,2\text{--}4,0^{\circ}\text{C}$ (январь-февраль). Среднегодовое количество осадков $187\text{--}309$ мм, а относительная увлажненность $62\text{--}81\%$ [10].

Почвы представлены сероземно-луговыми, лугово-сероземными, лугово-болотными, солончаками и песками и по гранулометрическому составу характеризуются глинистыми, суглинистыми и супесчаными фракциями. Количество гумуса колеблется $1,2\text{--}2,8\%$, постепенно понижаясь к нижним горизонтам.



Рисунок. Карта-схема расположения Сальянского района

Реакция среды pH орошаемых сероземно-луговых почв объекта исследований указывает на щелочную среду, составляя в пахотном слое (0–25 см) $8,0$, понижаясь на 25–50 см слое до $7,4\text{--}7,6$. CaCO_3 также подвергается изменению с увеличением глубины от $20,14$ до $23,14\%$, оцениваясь средне карбонатными [11].

По гранулометрическому составу сероземно-луговые почвы среднесуглинистые, с содержанием физической глины $47,60\text{--}47,84\%$. В комплексе поглощенных оснований преимущественно доминирует Ca ($69\text{--}75\%$), Mg несколько ниже ($21\text{--}24\%$), а показатели Na составляют $1,11\text{--}1,17\%$ от суммы, в верхнем слое (0–25 см) соответствуя $3,99\%$ — несолонцеватые, а с увеличением глубины 25–50 см достигает до $6,61\%$ — слабо солонцеватые. Сумма поглощенных оснований в комплексе $27,79\text{--}28,79$ мг/экв. и оцениваются удовлетворительным. В связи с тем, что рельеф находится ниже уровня моря, грунтовые воды расположены близко к земной поверхности, что приводит к засолению большей части земель на этом участке в той или иной степени [12].

Большинство почв, распространённых на территории, имеют аллювиальный характер. Грунтовые воды химически богаты хлоридными и сульфатно-хлоридными солями. Сальянская степь в основном представлена лугово-сероземными, лугово-болотными и др. типами почв. Количество гумуса в верхнем слое почвы невелико и составляет $1,2\text{--}2,8\%$. По гранулометрическому составу почвы глинистые, суглинистые и супесчаные. По этой причине коэффициент водопроницаемости оценивается как слабый и средний степени. Почвы опытного участка одинаковы по всему профилю (слой 0–135 см) и имеют легкий глинистый состав. В расчетных слоях объемная масса почвы оставалась практически постоянной и

имела одинаковый показатель (1,31–1,32 т/м³). Значения показателей удельной массы и пористости почвы составили 2,72–2,73 т/м³ и 51,8–51,9% соответственно, а показатель гигроскопической влажности — в пределах 3,09–3,21%. В отчете о поливной норме хлопчатника глубину активного слоя почвы рекомендуется принимать 0–60 см до фазы цветения, а в более поздний период развития — 0–100 см. В наших опытах среднее значение ППВ слоя почвы 0–60 см составило 28,13 %, а слоя 0–100 см — 28,57%. Наблюдения по определению водопроницаемости почв, показали, что почвы опытного участка относятся к почвам средней водопроницаемости. Так, если в первые минуты водопоглощающая способность почвы составляет 5 мм/мин, то примерно через 1 час этот показатель становится относительно стабильным и составляет 1,5 мм/мин. В опытах с растениями хлопчатника агротехнические мероприятия проводились на основе рекомендаций, разработанных и предназначенных для данной зоны, а также на основании многолетнего опыта выращивания хлопчатника.

Был посажен хлопок сорта «Логос» турецкого производства. Ширина междурядий хлопчатника — 90 см, норма высева — 100 кг на га, семена заделывают на глубину 6–8 см. Первые всходы были отмечены 10 мая, а полные всходы — 15. Для контроля динамики роста растения хлопчатника высоту кустов хлопчатника измеряли 4 раза за вегетационный период и выведены их средние показатели. Наблюдения производились каждый раз над 100 растениями, результаты и их анализ приведены в Таблице 1.

Таблица 1

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ХЛОПЧАТНИКА

Сроки наблюдений	Средняя высота растения, см		Период после массовых всходов (кол-во дней)	Кол-во дней между наблюдениями	Ежедневный прирост роста растения в см	
	после всходов	между наблюдениями			по отношению в периоду всходов	между наблюдениями
25.05	5,38		10		0,54	
22.06	25,70	20,32	38	28	0,68	0,73
20.07	76,04	50,34	66	28	1,15	1,80
23.08	116,40	40,36	100	34	1,16	1,19

Анализ динамики изменения роста растений в течение вегетации показали, что в начале вегетации скорость роста высоты растений составляла 0,54–0,68 см в сутки, а в жаркие летние месяцы (июль-август) — 1,15–1,16 см. Период наиболее быстрого роста хлопкового куста приходится на июль — 1,80 см в день. Густота растений является одним из основных фенологических показателей в исследованиях в области земледелия. Для изучения густоты стояния растений на хлопковом поле наблюдения проводили в 10 рядах с длиной каждой полосы 10 м в 3 повторностях. В результате наблюдений было установлено, что количество растений в одной полосе колеблется в пределах 88–112 (Таблица 2). Среднее количество растений на исследовательской полосе длиной 10 м составило 100,3. Учитывая, что на площади 111 хлопчатника и длина каждого участка 100 м, количество кустов хлопчатника на 1 га площади $111 \times 100,3 \times 10,0 = 111333$ шт.

Для определения биологической продуктивности хлопчатника необходимо знать количество коробочек на каждом кусте и массу хлопка-сырца в каждой раскрытой коробочке. В результате наших наблюдений установлено, что среднее количество коробочек в одном куста хлопчатника — 12,03 шт., а масса хлопка в одном коробочке — 6,07 г. (Таблицы 3 и 4).



Если учесть общее количество кустов хлопчатника на одном гектаре, количество коробочек на куст и массу хлопка-сырца на коробочку, то видно, что средняя биологическая продуктивность хлопка составляет 81,31 ц/га. В сельскохозяйственной практике биологическая продуктивность растений всегда превышает фактическую урожайность. Основной причиной этого в исследованиях, проводимых на растениях хлопчатника, является то, что все коробочки на кустах хлопчатника не раскрываются из-за снижения в температурном режиме в конце вегетации и не участвуют в образовании собственно продукта. С другой стороны, при механизированной уборке хлопка невозможно собрать весь урожай за один сбор, и потери допустимы.

Таблица 2

ГУСТОТА РАСТЕНИЙ НА ХЛОПКОВОМ ПОЛЕ
 (кол-во кустов на расстоянии 10 см, в шт.)

№ п/п	По проворностям			В среднем
	1	2	3	
1	88	102	112	100,7
2	100	97	103	100,0
3	90	99	107	98,7
4	94	110	102	102,0
5	108	104	90	100,7
6	101	93	106	100,0
7	96	101	98	98,3
8	103	94	99	98,7
9	107	98	102	102,3
10	99	103	104	102,0
В среднем	98,6	100,1	102,3	100,3

Таблица 3

ВЕС ХЛОПКА-СЫРЦА В 1 КОРОБОЧКЕ, г

№ п/п	По проворностям			В среднем
	1	2	3	
1	6,78	5,86	6,27	6,30
2	5,78	6,24	5,63	5,88
3	5,06	5,44	6,49	5,66
4	6,06	6,37	5,92	6,12
5	6,74	6,11	6,34	6,40
В среднем	6,08	6,00	6,13	6,07

Таблица 4

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

№ п/п	Кол-во коробочек в 1-м кусте по проворностям, шт.			Кол-во коробочек в среднем, шт.	Ср. вес хлопка-сырца в 1 коробочке, г	Биологическая продуктивность хлопчатника, ц/га
	1	2	3			
1	13	17	11	13,7	6,07	92,59
2	9	12	16	12,3	--"--	83,12
3	14	8	12	11,3	--"--	76,37
4	10	11	13	11,3	--"--	76,37
5	14	13	9	12,0	--"--	81,10
6	8	10	11	9,7	--"--	65,56

№ п/п	Кол-во коробочек в 1-м кусте по проворностям, шт.			Кол-во коробочек в среднем, шт.	Ср. вес хлопка-сырца в 1 коробочке, г	Биологическая продуктивность хлопчатника, ц/га
	1	2	3			
7	14	13	15	14,0	--"--	94,62
8	8	14	12	11,3	--"--	76,37
9	16	9	10	11,7	--"--	79,08
10	11	13	15	13,0	--"--	87,86
Итого	11,7	12,0	12,4	12,03		81,31

Вывод

Выявлено, что в конце вегетации средняя высота растения хлопчатника составила 87,25 см и суточный прирост 0,7–0,8 см. Плотность кустов хлопчатника составила примерно 100 на 1 м² и 111 тыс/га. В одном кусте хлопчатника наблюдалось в среднем 17,7 коробочек хлопчатника. Если учесть, что масса хлопка-сырца в одном коконе равна 5,79 г, то биологическая продуктивность хлопка составит 102,3 ц/га. Фактическая урожайность хлопка составила 33 ц/га.

Список литературы:

1. Абдуллаев Х. А., Ефримов Х. Х. Индексы фотосинтеза в селекции хлопчатника. Душанбе: Дониш, 2001. 264 с.
2. Мусаев Ф. А., Захарова О. А., Абилов К. А., Керимов А. М. Инновационные приемы в технологии выращивания хлопчатника в Республике Таджикистан // Известия Гянджинского филиала НАНА. 2018. №1(71). С. 100-112.
3. Керимов А. М., Самедов П. А. Экологические, энергетические и экономические пути повышения плодородия и производительности почв, ее проблемы и прикладное значение. Баку, 2019. 135 с.
4. Талиби С. М. Состояние и продуктивность хлопчатника в Сальянской степи Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №10. С. 65-71. EDN VUSSQR. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/71/08>
5. Надиров Н. Г., Агаммедов Ш. Т. Возделывание хлопчатника в Ширванской степи. Баку, 2004. 143 с.
6. Асланов Г. А. О., Исрафилова Р. В. К. Влияние обработки почвы и минеральных удобрений на урожайность хлопчатника в Карабахской зоне Азербайджана // Агротехнический вестник. 2023. №1. С. 31-34.
7. Керимов А. М. Энергетика сероземно-луговых почв и агрофитоценоза хлопчатника в условиях Сальянской степи Азербайджана // Вестник Курганской ГСХА. 2017. №1 (21). С. 39-42. EDN: YHQBGL
8. Волобуев В. Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности. Баку, 1965.
9. Кашкай М. А. Геология Азербайджана (Петрография). Баку, 1952.
10. Шихлинский Э. М. Климат Азербайджана. Баку: Элм, 1968. 340 с.
11. Мамедов Р. Г. Агрофизическая характеристика почв Прикараксинской полосы Азербайджанской ССР. Баку, 1970. 276 с.
12. Волобуев В. Р. Мугань и Сальянская степь (почвенно-мелиоративный очерк). Баку, 1951. 131 с.

References:

1. Abdullaev, Kh. A., & Efrimov, Kh. Kh. (2001). Indeksy fotosinteza v selektsii khlopchatnika. Dushanbe. (in Russian).
2. Musaev, F. A., Zakharova, O. A., Abirov, K. A., & Kerimov, A. M. (2018). Innovatsionnye priemy v tekhnologii vyrashchivaniya khlopchatnika v Respublike Tadjhikistan. *Izvestiya Gyandzhinskogo filiala NANA*, (1(71)), 100-112. (in Russian).
3. Kerimov, A. M., & Samedov, P. A. (2019). Ekologicheskie, energeticheskie i ekonomicheskie puti povysheniya plodorodiya i proizvoditel'nosti pochv, ee problemy i prikladnoe znachenie. Baku. (in Russian).
4. Talibi, S. (2021). State and Crop Performance of Gossypium in the Salyan Steppe of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(10), 65-71. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/71/08>
5. Nadirov, N. G., & Agammedov, Sh. T. (2004). Vozdelyvanie khlopchatnika v Shirvanskoj stepi. Baku. (in Russian).
6. Aslanov, G. A. O., & Israfilova, R. V. K. (2023). Vliyanie obrabotki pochvy i mineral'nykh udobrenii na urozhainost' khlopchatnika v Karabakhskoj zone Azerbaidzhana. *Agrokhimicheskii vestnik*, (1), 31-34. (in Russian).
7. Kerimov, A. M. G. O. (2017). Energetika serozemno-lugovykh pochv i agrofytotsenoza khlopchatnika v usloviyakh Sal'yanskoi stepi Azerbaidzhana. *Vestnik Kurganskoi GSKhA*, (1 (21)), 39-42. (in Russian).
3. Volobuev, V. R. (1965). Geneticheskie formy zasoleniya pochv Kura-Araksinskoj nizmennosti. Baku. (in Russian).
9. Kashkai, M. A. (1952). Geologiya Azerbaidzhana (Petrografiya). Baku. (in Russian).
10. Shikhlinskii, E. M. (1968). Klimat Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
11. Mamedov, R. G. (1970). Agrofizicheskaya kharakteristika pochv Prikaraksinskoj polosy Azerbaidzhanskoi SSR. Baku. (in Russian).
12. Volobuev, V. R. (1951). Mugan' i Sal'yanskaya step' (pochvenno-meliorativnyi ocherk). Baku. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 03.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Надилов Н. Г., Керимов А. М., Салманов Б. М., Мамедова Ш. А. Динамика развития хлопчатника в условиях Сальянской степи Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 123-129. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/16>

Cite as (APA):

Nadirov, N., Kerimov, A., Salmanov, B., & Mamedova, Sh. (2024). Dynamics of Cotton Development in the Conditions of the Salyan Steppe of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 123-129. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/16>