

УДК 633.15:636.085
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/25>

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ГОРНО-ЛЕСНЫХ БУРЫХ ПОЧВАХ ОБЕСПЕЧЕННЫХ ВЛАГОЙ ШЕКИ-ЗАКАТАЛЬСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА

©*Мустафаев З. Х.*, канд.с.-х. наук; член-корреспондент МААО, Научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан, zahid.mustafayev67@mail.ru

©*Дуньямалиев С. А.*, канд.с.-х. наук, Научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан

TECHNOLOGY FOR CULTIVATING CORN IN MOUNTAIN FOREST BROWN SOILS PROVIDED WITH MOISTURE IN THE SHEKI-ZAGATALA REGION OF AZERBAIJAN

©*Mustafaev Z.*, Ph.D., Corresponding Member of the International Association of Agrarian Organizations, Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan, zahid.mustafayev67@mail.ru

©*Dunyamaliev S.*, Ph.D., Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan

Аннотация. Цель работы — определение применения различных способов возделывания и основных питательных веществ, обеспечивающих высокий урожай зерна и зеленой массы растений кукурузы на влажных горных бурых почвах Шеки-Загатальского района. Были определены оптимальные способы возделывания и нормы удобрений в соответствии с потребностями. Полученные результаты в качестве материала важны для приобретения новых сортов и гибридов и использования их в селекционных исследованиях.

Abstract. In order to determine the use of various cultivation methods and basic nutrients that ensure a high yield of grain and green mass of corn plants on moist mountain brown soils of the Sheki-Zagatala region, optimal cultivation methods and fertilizer rates were determined in accordance with needs. The results obtained are important as material for the acquisition of new varieties and hybrids and their use in breeding research.

Ключевые слова: удобрения, каштановые горно-лесные почвы, кукуруза, урожайность.

Keywords: fertilizers, chestnut mountain forest soils, corn, productivity.

Кукуруза является ценнейшим продовольственным и кормовым растением в удовлетворении постоянно растущих потребностей населения мира в продуктах питания, а также в укреплении кормовой базы животноводства и птицеводства, в питании человека. Несмотря на то, что большая часть урожая кукурузы (около 78%) используется в животноводстве, в последние годы она быстро вошла в рацион человека в большинстве развивающихся стран.

Установлено, что при приготовлении этого растения для пищевых и технических целей используется 146 видов продукции. Кукуруза обладает широкой приспособляемостью к различным условиям выращивания. Кукуруза — перекрестноопыляемое растение, широкое генетическое разнообразие обеспечивает ее сохранение и использование в программах селекции [3, 4, 8].

В качестве растения-предшественника кукурузы также имеет большое значение [7].

Высокая продуктивность, быстрое созревание, короткий вегетационный период, в 2-3 раза, урожайность (зерновая и зеленая) в условиях жаркого климата выращивание кукурузы (растение с потенциальными возможностями, например, массовыми) весьма актуально и важно [1, 2].

Кукуруза чувствительна к условиям выращивания, питательным веществам, болезням и вредителям. Поэтому определение правильной нормы питания в оптимальных условиях выращивания является одним из важных условий.

Материалы и методы

Опыты проводились 2021-2023 гг. в Закатальской районной опытной станции. Материалом исследования являются линии, созданные на основе местных и интродуцированных сортов кукурузы, коллекционные образцы с хорошими адаптивными свойствами, отобранные в результате экологических испытаний в разные годы, линии, созданные на основе топкроссов и диаллельных гибридов [5, 6].

Определены и оценены по продуктивности и экономически значимым показателям зеленая масса в горно-лесных буроземах Закатальского района, а также гибриды и линии кукурузы, дающие урожай зерна.

Селекционерами Института земледелия на Закатальской районной опытной станции кукурузы проанализированы агрохимические показатели почв, на которых проводились селекционные исследования, и определены нормы удобрений в зависимости от роста и развития растений.

Созданы сорта с высокой урожайностью зерна и зеленой массы: Закатала 68, Гюрур, Эмиль. В качестве посадочного материала использовались образцы Фахри, Умуд, Закатала 420.

Для определения основных агрохимических показателей почвы отбирали пробы почвы с неудобренного участка перед посевом на разную глубину (0-30; 30-600; 60-90; см) согласно методике [11].

Определение химического и физического состава определяли по стандартным методикам [9, 10].

В почвенных пробах анализировали рН почвы, карбонизацию, общий гумус, общий азот, общий фосфор и легкоусвояемые формы основных питательных веществ.

Результаты и их обсуждение

Кукуруза — теплолюбивое растение с коротким вегетационным периодом (110-120 дней). Зерна начинают прорастать при температуре +8-10⁰С, а для получения продукции необходима температура 10-12⁰С. Оптимальная температура 19-25⁰С, при этом ростки образуются через 5-6 дней. Ростки благоприятно развиваются при температуре 20-23⁰С. При температуре ниже 12⁰С развитие ростков прекращается. Ростки временно переносят мороз — 2-3⁰С.

Выбор поля является одним из основных факторов для получения высокого урожая зерна и зеленой массы растения кукурузы. Таким образом, перемещение используемой техники, уборка урожая и агротехнические мероприятия во многом зависят от рельефа поля. При хорошей вспашке этих участков улучшаются физические качества почвы, накапливаются запасы воды и создаются благоприятные условия для мощного развития корневой системы. Для обеспечения нормального роста и развития растения кукурузы в зависимости от почвенно-климатических условий зоны проводили 2-кратную междурядную обработку, 3-кратную культивацию, прореживание посевных пространств и донную засыпку растений.

Результаты анализа показывают, (Таблица 1) что в пахотном слое (0-30 см) опытного поля рН 6,45-6,67; 6,73-6,99 на глубине 30-60 см; На глубине 60-90 см она колеблется в пределах 7,11-7,38. Это показывает, что поле обладает нейтральным (идеальным) свойством. Потому что, нейтральным считается рН 6,5-7,5. В пахотном слое поля карбонат кальция отсутствует, а в нижних слоях он колеблется в пределах 0,6-0,9%.

Районы с содержанием карбоната кальция менее 1% считаются некарбонатными или низко карбонатными.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОРНО-ЛЕСНЫХ БУРЫХ ПОЧВ
 ЗАКАТАЛЬСКОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ
 2021-2023 гг. (Парзиванский опытный участок)

Разрез №-	Количество вредных солей (сухой остаток) %-с	Ион хлора (Кл) %-с	рН (в воде)	Общий азот (Н)	Гумус %-с	Обменный калий	Активный фосфор	Кальций карбонат (CaCO ₃) %-с
						(K ₂ O)	(P ₂ O ₅)	
						мг/1 кг почвы		
I Разрез 0-30	0.113	0.019	6.67	0.146	1.880	70.3	16.4	0.8
I Разрез 30-60	0.040	0.009	6.99	0.101	1.303	32.6	10.2	0.7
I Разрез 60-90	0.040	0.009	7.38	0.084	1.009	19.6	5.8	0.8
II Разрез 0-30	0.109	0.019	6.40	0.153	1.973	58.1	14.1	0.8
II Разрез 30-60	0.040	0.009	7.43	0.103	1.305	17.1	10.8	0.8
II Разрез 60-90	0.040	0.009	7.11	0.084	1.008	24.2	6.7	0.6
III Разрез 0-30	0.115	0.019	6.45	0.168	1.947	95.3	16.6	0.9
III Разрез 30-60	0.080	0.009	6.73	0.112	1.377	26.7	12.1	0.8
III Разрез 60-90	0.060	0.009	7.35	0.082	1.005	25.7	6.9	0.8

По продолжительности вегетации указанные сорта относятся к среднеранним и среднеспелым (105-115 дней). Высота растений составила 238-305 см, в зависимости от условий питания и внешних факторов среды, высота ветки, примыкающей к стеблю — 101-116 см, количество листьев в фазе созревания — 13-14 штук.

Сорта, указанные по сельскохозяйственному важным показателям, имели разные показатели, обусловленные их фитоморфологическими особенностями и взаимодействием с внешними факторами среды.

Биоморфологические, структурные и продуктивные показатели разных образцов в годы исследований приведены в (Таблица 2.) После сушки длина колосков в образцах составляет 20,8-22,9 см, число зерновых рядов в колоске — 16, а количество зерен в одном ряду 45-51,0. Выход 82,3-85,8%. Масса 1000 зерен находилась в пределах 332-357 г.

Наибольшая продуктивность зерна и зеленой массы получена у образца Закатала 68, которая составила 88,0 и 989 ц/га соответственно по сравнению с другими сортами, зерном и зеленой массой. Массовая урожайность у сорта Умид составила 84,4 и 886 с/га соответственно. Это было ниже, чем у других образцов.

Таблица 2

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И УРОЖАЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗНЫХ СОРТОВ КУКУРУЗЫ
 (2021-2023 гг.)

Дни вегетационного периода	Высота растений см	Высота соединения штока со штоком см	Листья в фазе созревания число	Длина колоска см	Количество рядов зерна на поле	Количество потоков подряд	Урожай %	Масса 1000 зерен г	Производительность ц/га	Урожай %	Масса 1000 зерен г	Производительность ц/га	По сравнению со стандартом + ц/га
1. Закатала 68													
115	305	116,0	14,0	22,9	16,0	51	82,3	357	88,0-989,0	80,8	357	75,2	-
2. Гюрур													
109	238	102,0	13,0	20,8	16,0	45	82,5	332	85,2-912,0	85,2	345	69,7	-5,5
3. Эмиль													
105	243	101,0	13,0	21,4	16,0	48	84,7	336	85,0-893,0	85,8	323	64,4	-10,8
4. Фахри													
108	268	110,0	14,0	22,1	16,0	49	85,8	342	85,7-898,0	83,9	341	65,6	-9,6
5. Умуд													
110	259	108,0	13,0	22,0	16,0	48	84,0	351	84,4-886,0	83,1	316	79,7	+4,5

Вывод

Таким образом в горно-лесные бурые почвы Закатальского района длительное время не вносились фосфорные и калийные удобрения, то территория опыта плохо обеспечена питательными веществами, а так как не удовлетворяет потребность растений в этих питательных веществах, азотом 150 га такие почвы необходимо вносить фосфор 120 и калий 90 кг в виде органических и минеральных удобрений.

Фосфор и калий эффективнее вносить в поле из органических и минеральных удобрений, а также 25-30% азотных удобрений перед посевом вместе с обработкой почвы, а остальные 70% азота в виде 5-6-листообразовательная и 7-8-листообразовательная стадии развития растения.

В зависимости от размеров и массы исследуемых образцов растений в разных питомниках, в зависимости от формы внесения в почву удобрений целесообразно давать $N_{120}P_{90}K_{90}$ для коротких образцов и $N_{150}P_{120}K_{90}$ для высоких растений.

Список литературы:

1. Мамедова С. М., Дуньямалиев С. А., Абдулбагиева С. А., Каримов Н. И., Софиев Х. С. Создание новых продуктивных и качественных сортов и гибридов кукурузы // Сборник научных трудов Азербайджанского сельскохозяйственного института. Т. XXIII. 2012. С. 178.
2. Гаджимамедов И. М., Талай С. М., Коджаев Т. В. Методы агрохимического анализа почвы, растений и удобрений. Баку, 2016.
3. Гаджимамедов И. М., Дуньямалиев С. А., Динамика фосфора и калия в почве в зависимости от фаз развития сортов кукурузы // Сборник научных трудов Азербайджанского сельскохозяйственного института. Т. XXVIII. Баку, 2017. С. 42.
4. Дуньямалиев С. А. О., Мустафаев З. Х. О. Разработка комплексной технологии выращивания качественных, высокоурожайных сортов и гибридов кукурузы в засушливых условиях Шеки-Загатальского района Азербайджанской Республики // Вестник науки и образования. 2023. №1 (132)-1. С. 51-56.

5. Мустафаев З. Х., Дюньямалиев С. А. Влияние микроудобрения B-Forge на урожайность кукурузы на южном склоне Большого Кавказа (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 133-139. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/18>
6. Дюньямалиев С. А., Мустафаев З. Х., Асланова Ф. С., Гатамов Х. Р. Агробиологическая характеристика различных сортов кукурузы и их роль в селекции на влажных почвах Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 72-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/10>
7. Мустафаев З. Х. Экодиагностические показатели серо-коричневых почв (Kastanozems) и участие микроорганизмов в формировании плодородия // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №5. С. 217-223. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/26>
8. Ляпустина Е. В. Селекция кукурузы. Основные методы, достижения и проблемы Днепропетровск, 2011.
9. Мовсумов З. Р. Научные основы эффективности элементов питания растений и их баланс в системе бередования культур. Баку: Элм, 2006. 245 с.
10. Шарбатов Ф. В., Дюньямалиев С. А., Ахмедов Ш. Г. Влияние климатических переменных условий на морфологических, структурных признаков и урожайность гибридов кукурузы // Современные наукоемкие технологии - основа модернизации агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции. 2021. С. 187-192.
11. Гудова Л. А., Жужукин В. И., Зайцев С. А., Волков Д. П., Гераскина А. А. Влияние микробиологического удобрения и густоты стояния растений на урожайность зерна гибридов кукурузы в Нижнем Поволжье // Аграрный научный журнал. 2019. №7. С. 7-14.

References:

1. Mamedova, S. M., Dun'yamaliyev, S. A., Abdulbagiyeva, S. A., Karimov, N. I., & Sofiev, Kh. S. (2012). Sozdanie novykh produktivnykh i kachestvennykh sortov i gibridov kukuruzy. In *Sbornik nauchnykh trudov Azerbaidzhanskogo sel'skokhozyaistvennogo instituta, XXIII*, 178. (in Russian).
2. Gadzhimamedov, I. M., Talai, S. M., & Kodzhaev, T. V. (2016). *Metody agrokhimicheskogo analiza pochvy, rastenii i udobrenii*. Baku. (in Russian).
3. Gadzhimamedov, I. M., & Dun'yamaliyev, S. A. (2017). Dinamika fosfora i kaliya v pochve v zavisimosti ot faz razvitiya sortov kukuruzy. In *Sbornik nauchnykh trudov Azerbaidzhanskogo sel'skokhozyaistvennogo instituta, XXVIII*, Baku, 42. (in Russian).
4. Duniyaliyev, S. A. O., & Mustafaev, Z. Kh. O. (2023). Razrabotka kompleksnoi tekhnologii vyrashchivaniya kachestvennykh, vysokourozhainykh sortov i gibridov kukuruzy v zasushlivykh usloviyakh Sheki-Zagatal'skogo raiona Azerbaidzhanskoi Respubliki. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, (1 (132)-1), 51-56. (in Russian).
5. Mustafaev, Z., & Duniyaliyev, S. (2022). Effect of B-Forge Micronutrient Fertilizer on Zea mays Yield in the Southern Slope of the Greater Caucasus (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 133-139. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/18>
6. Duniyaliyev, S., Mustafaev, Z., Aslanova, F., & Gatamov, Kh. (2021). Agrobiological Characteristics of Different Varieties of Corn and Their Role in Breeding on Wet Soils in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 72-79. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/10>
7. Mustafayev, Z. (2020). Ecodiagnostic Indicators of Gray-Brown Soil (Kastanozems) and Participation of Micro-organisms in the Formation of Fertility. *Bulletin of Science and Practice*, 6(5), 217-223. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/26>

8. Lyapustina, E. V. (2011). Seleksiya kukuruzy. Osnovnye metody, dostizheniya i problemy Dnepropetrovsk. (in Russian).
9. Movsumov, Z. R. (2006). Nauchnye osnovy effektivnosti elementov pitaniya rastenii i ikh balans v sisteme beredovaniya kul'tur. Baku. (in Russian).
10. Sharbatov, F. V., Dunyamalyev, S. A., & Akhmedov, Sh. G. (2021). Vliyanie klimaticheskikh peremennykh uslovii na morfologicheskikh, strukturnykh priznakov i urozhainost' gibridov kukuruzy. In *Sovremennye naukoemkie tekhnologii-osnova modernizatsii agropromyshlennogo kompleksa* (pp. 187-192). (in Russian).
11. Gudova, L. A., Zhuzhukin, V. I., Zaitsev, S. A., Volkov, D. P., & Geraskina, A. A. (2019). Vliyanie mikrobiologicheskogo udobreniya i gustoty stoyaniya rastenii na urozhainost' zerna gibridov kukuruzy v Nizhnem Povolzh'e. *Agrarnyi nauchnyi zhurnal*, (7), 7-14. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 16.10.2024 г.

Принята к публикации
22.10.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Мустафаев З. Х., Дуньямалиев С. А. Технология возделывания кукурузы на горно-лесных бурых почвах обеспеченных влагой Шеки-Закатальского района Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №11. С. 227-232. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/25>

Cite as (APA):

Mustafaev, Z., & Dunyamaliyev, S. (2024). Technology for Cultivating Corn in Mountain Forest brown Soils Provided with Moisture in the Sheki-Zagatala Region of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(11), 227-232. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/25>