

УДК 631.527  
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/10>

## АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ КУКУРУЗЫ И ИХ РОЛЬ В СЕЛЕКЦИИ НА ВЛАЖНЫХ ПОЧВАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

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

©*Мустафаев З. Х.*, канд. с.-х. наук, Научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан, [zahid.mustafayev67@mail.ru](mailto:zahid.mustafayev67@mail.ru)

©*Асланова Ф. С.*, Научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан

©*Гатамов Х. Р.*, Научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан

## AGROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DIFFERENT VARIETIES OF CORN AND THEIR ROLE IN BREEDING ON WET SOILS IN AZERBAIJAN

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

©*Mustafayev Z.*, Ph.D., Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan, [zahid.mustafayev67@mail.ru](mailto:zahid.mustafayev67@mail.ru)

©*Aslanova F.*, Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan

©*Gatamov Kh.*, Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan

*Аннотация.* Определено влияние норм элементов питания на агробиологические особенности районированных сортовых образцов кукурузы в горно-лесных почвах Загатальского района. Рассмотрена роль каждого структурного показателя как исходного материала в исследованиях формирования продуктивности и отбора. По показателям хозяйственной значимости сорта имели разные биоморфологические характеристики и взаимодействия с факторами окружающей среды. Внесение органических удобрений и 20–25 т сиалита на га для поддержания влажности почвы и удовлетворения потребности во влаге в течение вегетационного периода положительно влияет на нормальное развитие растений в стрессовых условиях во время летней засухи.

*Abstract.* The influence of the norms of nutrients on the agrobiological characteristics of zoned varietal samples of corn in the mountain forest soils of the Zagatala region has been determined. The role of each structural indicator as a starting material in studies of the formation of productivity and selection is considered. In terms of economic significance, the varieties had different biomorphological characteristics and interactions with environmental factors. The application of organic fertilizers and 20–25 tons of sialite per hectare to maintain soil moisture and meet the moisture demand during the growing season has a positive effect on the normal development of plants under stress conditions during the summer drought.

*Ключевые слова:* кукуруза, сорта и гибриды, агробиологические характеристики, горно-лесные почвы, структурные показатели, урожайность.

*Keywords:* corn, varieties and hybrids, agrobiological characteristics, mountain-forest soils, structural indicators, crop yield.

Кукуруза — одна из основных зерновых культур в мире, важное пищевое и кормовое растение с широким спектром применения. Она отличается от других сельскохозяйственных культур коротким вегетационным периодом, урожайностью 2–3 раза в год и высокой урожайностью. Ее культивируют в разных частях света как растение, обладающее огромным потенциалом в обеспечении продовольственной безопасности населения мира, укреплении кормовой базы птицы и домашнего скота [1–2].

Очень важно решить такие важные вопросы, как повышение урожайности и качества кукурузы, повышение эффективности производства [3–13].

Чрезмерное загрязнение окружающей среды в различных почвенных климатах, глобальное изменение климата очень важно для разработки передовых технологий выращивания кукурузы, правильной оценки агробиологических характеристик для создания быстрорастущих гибридов. Проведены научно-исследовательские работы по правильному регулированию агробиологических процессов с целью получения сортов и гибридов кукурузы с вегетационным периодом. Наряду с абиотическими факторами большое влияние на формирование отдельных органов кукурузы и повышение урожайности оказывают биотические факторы. Таким образом, в зависимости от органического состава почвы, условий питания, качества технологических операций, наблюдаются резкие изменения структурных параметров растения.

#### *Материалы и методы*

В исследовании в зависимости от почвенно-климатических условий региона с учетом метеорологических показателей были проанализированы агрохимические показатели почвы и определены нормы удобрений, регулирующие агробиологические характеристики растений. Для обеспечения нормального роста и развития растений во влажных условиях Шеки-Загатальского региона оптимальная норма удобрений принятая для региона, была внесена с вариантами без удобрений.

На Загатальской региональной опытной станции селекционеры НИИ земледелия использовали сорта Загатала 68, Гурур, Эмиль, Фахри, Умид, Загатала 420 перспективных высокоурожайные и зеленые массы кукурузы. были получены образцы сортировки.

Количество общего гумуса в пахотном слое участка (0–25 см) составляет 2,39–2,51%, в северном слое (25–50 см) 1,75–1,85%, в нижних слоях постепенно снижается до 50–75. глубина 75–104 см составляет 0,88–1,18% и 0,81–0,89% соответственно. В отличие от большинства экономических районов страны гумус на глубине 75–104 см составляет 0,81–0,89%, так как почва и гумус, принесенные из лесной зоны паводковыми водами, являются основными факторами формирования почвенного покрова Парзивана. Количество общего азота в пахотном слое составляет 0,15–0,16%, а в нижних слоях постепенно снижается (Таблица 1). Количество общего фосфора в пахотном слое 0,13%.

#### *Результаты и обсуждение*

Обеспечение сельскохозяйственных растений основными элементами питания в период вегетации, а также определение норм органических и минеральных удобрений, потенциальной продуктивности растений, легкоусвояемых форм основных элементов питания ( $P_2O_5$  и  $K_2O$ ) зависит от запасов в почве и скорости их использования растением. С учетом всего этого был проведен эксперимент по определению количества подвижного (легкоусвояемого) фосфора и переменного (легкоусвояемого) калия ( $K_2O$ ) на разных глубинах в горнолесных бурых почвах Парзивана. Результаты анализа показали, что

количество подвижного фосфора ( $P_2O_5$ ) в пахотном слое колеблется от 28,6 мг/кг до 31,6 мг/кг на 1 кг почвы, в подпочве (25–50 см) до 11,5–13,6 мг/кг. В нижних слоях она постепенно закономерно снижается (Таблица 1). Это показывает, что поле умеренно обеспечено подвижным (легкоусвояемым) фосфором, а пахотный слой поля содержит 101–105 кг легкоусвояемого фосфора. Если учесть, что в опыте на 1 ц урожая уходит 0,9–1,1 кг фосфора, а коэффициент поглощения фосфора из почвы составляет 55–70% в зависимости от почвенно-климатических условий, то урожайность составляет более 100 ц.

Таблица 1.

ОСНОВНЫЕ АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОРНО-ЛЕСНЫХ БУРЫХ ПОЧВ  
 ЗАГАТАЛЬСКОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ, 2019–2020 гг.  
 (Парзиванское опытное поле)

Глубина в см	рН (в воде)	Карбонат кальция ( $CaCO_3$ )	Общий гумус в %	Азот		Фосфор				
				Общий, %	в мг/кг легко гидролизуемой почвы	Общий, %	( $P_2O_5$ ) в мг/кг почвы	Переменный (легко усваиваемый) калий ( $K_2O$ ) в мг/кг почвы	Переменный (легко усваиваемый) калий ( $K_2O$ ) в мг/кг почвы	( $P_2O_5$ ) в мг/кг почвы
0-25	6,9-7,1	0,00-0,09	2,39-2,51	0,15-0,16	35,3-44,5	0,130,13	28,6-31,6	235-280	28,6-31,6	235-280
25-50	7,2-7,3	0,23-0,35	1,71-1,85	0,08-0,10	19,6-23,4	0,08-0,10	11,5-13,6	115-166	11,5-13,6	115-166
50-75	7,4-7,5	0,29-0,45	0,88-1,18	0,06-0,08	18,7-20,4	0,06-0,08	4,5-5,5	85-95	4,5-5,5	85-95
75-104	7,4-7,5	0,33-0,50	0,81-0,89	0,06-0,07	6,9-8,3	0,06-0,07	3,1-3,3	65-68	3,1-3,3	65-68

Помимо кукурузы необходимы фосфорные удобрения. Норма фосфорных удобрений, необходимая для продукта из дополнительных 40 ц, рассчитывается следующим образом. Норма внесения удобрений кукурузы колеблется в пределах 28–42% в зависимости от почвенно-климатических условий, степени поступления фосфора в почву. Подсчитав запасы легко усваиваемого фосфора во всех слоях, определяют норму удобрения.

Калий — одно из наиболее усваиваемых питательных веществ кукурузы. После азота наиболее усваиваемым элементом является калий. Если 3,0–3,3 кг азота переносится из 1 ц продукта и соответствующего количества поверхностной сухой биомассы, переносится 2,9–3,1 кг калия. Поэтому очень важно обеспечить растение калием. В Парзиване, где проводили опыт, количество легкоусвояемого калия в пахотном слое перед посевом составляло 235–280 мг/кг почвы. Это указывает на то, что местность плохо обеспечена калием (Таблица 1).

С другой стороны, в отличие от азота и фосфора, потребление растениями калия, который легко усваивается почвой, колеблется в пределах 8–11% в зависимости от почвенно-климатических условий.

Для определения количества легкоусвояемого фосфора ( $P_2O_5$ ) и калия ( $K_2O$ ) в почве в течение вегетационного периода были взяты пробы почвы с разной глубины на разных стадиях развития растений для определения количества легкоусвояемого фосфора и калия.

Как видно из результатов анализа, количество подвижного фосфора в пахотном слое почвы (0–25 см) в 10-листной фазе растения составило 55,1 мг/кг почвы. Это на 25,1 мг или 83,67% больше, чем до посева. Частично это произошло из-за внесения фосфорных удобрений перед посевом, а частично — из-за превращения  $CaHPO_4$  в  $Ca(H_2PO_4)_2$  из-за повышения температуры и влажности.

От фазы 10 листьев растения до фазы образования метелки количество подвижного фосфора (0–25 см) уменьшилось на 19,3 мг или 35,03% на 1 кг почвы. Снижение произошло в основном из-за поглощения растениями фосфора из почвы. Падение продолжалось до фазы полного созревания.

Во время фазы созревания было замечено, что 26,9 мг подвижного фосфора присутствовало в 1 кг почвы в пахотном слое. На 28,2 мг и 19,8 мг или на 51,18% и 42,40% на 1 кг почвы соответственно меньше, чем на 10 фазах листообразования и веника у этого растения. Это вполне естественно, ведь к концу вегетации растение поглотило из почвы в среднем 95–115 кг фосфора (в зависимости от сорта) за счет снижения как температуры, так и влажности ( $\text{CaHPO}_4$ ). В зависимости от фазы развития растения существенной разницы в количестве подвижного фосфора на глубине 25–50 см не наблюдалось (Таблица 1).

Калий — одно из самых богатых питательных веществ кукурузы. Из каждого центнера и из почвы с соответствующим количеством поверхностной биомассы извлекается 2,8–3,0 кг калия. Из основных усваиваемых питательных веществ превосходит только азот (2,9–3,2 кг/ц).

С другой стороны, внесение калийных удобрений (в виде органических и минеральных удобрений) в почву резко сократилось за последние 30–35 лет. Учитывая все это, очень важно изучить динамику содержания калия в почве в зависимости от стадии развития кукурузы. Как было сказано выше, местность плохо обеспечена калием, так как количество переменного калия в 1 кг почвы составляет менее 300 мг. После внесения минеральных удобрений среднее количество калия в 1 кг почвы в фазе 10 листьев растения составляло 335 мг, т. е. площадь умеренно снабжалась калием в различных вариантах.

В фазе полного созревания растения количество калия, колеблющееся на глубине 0–25 см, снизилось до 265 мг на 1 кг почвы. Это растение кукурузы на 70 мг/кг меньше, чем в фазе 10 листьев, и на 44 мг/кг меньше, чем в фазе образования метелки, т. е. переменное содержание калия в пахотном слое почвы во время фазы полного созревания составляет 20,89% и 14,24, соответственно, по сравнению с фазами формирования 10 листьев и метелок % снизилось (Таблица 2).

Как упоминалось выше, для производства 1 ц кукурузы используется 2,9–3,2 кг азота, 0,9–1,1 кг фосфора ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) и 2,8–3,0 кг калия ( $\text{K}_2\text{O}$ ). Следует отметить, что эти показатели возможны, когда они обычно определяются питательными веществами растений.

Результаты исследования показали, что процентное содержание азота в зерне является самым высоким в фазе полного созревания растения. В зависимости от сорта процентное содержание азота в зерне колеблется в пределах 1,41–1,51%, а минимальное количество составляет 0,37–0,43% в окорочках (без зерна). Результаты исследования показывают, что процентное содержание азота в зерновых и бобовых культурах относительно мало варьируется в зависимости от сорта, а в листьях эти показатели очень выражены. Так, у сорта Загатала-420 процентное содержание азота в листьях во время фазы полного созревания было намного выше, чем у других проанализированных сортов.

Чтобы защитить плодородие почвы, поддерживать и улучшать легкоусвояемые формы основных питательных веществ (азот, фосфор и калий) в почве, азотные, фосфорные и калиевые вещества в органических и должны быть возвращены в почву в виде минеральных удобрений.

У проанализированных нами сортов вынос азота из почвы был разным в зависимости от сорта. Так, у сортов Загатала-420 и Загатальского местного улучшения этот показатель составил 268,14 кг/га и 277,28 кг/га соответственно, а у сортов Загатала-480 — 250,00 кг/га.

Таблица 2.

ОСНОВНЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА  
 В ОТДЕЛЬНЫХ ОРГАНАХ РАЗНЫХ СОРТОВ КУКУРУЗЫ

№	Название сорта	Листовая	Стебель	С ножками рубашка	На ножках (без зерен)	С поверхностной биомассой (без зерна)	С зерном	С общей поверхностной биомассой
<i>Азот (N)</i>								
1	Загатала 68	26,55	43,42	9,50	11,57	91,04	177,10	268,14
2	Эмиль	21,75	49,37	8,93	9,85	49,90	160,10	158,00
3	Гурур	22,65	56,51	10,63	10,67	107,46	169,82	277,28
<i>Фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</i>								
1	Загатала 68	8,91	19,25	4,95	4,75	37,86	38,20	76,06
2	Эмиль	11,50	23,70	5,10	5,68	45,98	35,10	81,08
3	Гурур	13,25	27,67	6,27	5,66	52,85	36,15	89,00
<i>Калий (K<sub>2</sub>O)</i>								
1	Загатала 68	33,25	107,80	19,90	12,95	183,39	67,85	251,24
2	Эмиль	35,15	111,90	19,80	11,15	178,00	58,69	256,69
3	Гурур	38,50	125,90	19,90	11,64	195,94	61,16	257,10

С другой стороны, объемы экспорта азота по товарной (из) и нетоварной (солома) продукции полностью различались в зависимости от сорта кукурузы. Так, у сорта Загатала-420 соотношение зерна к зерну составляло 0,51; 1, а у сорта Загатальского местного улучшения это соотношение составляло 0,63:1 (Таблица 3).

Другие результаты были получены в отношении фосфора. Так, в зависимости от сортов, количество переносимого поверхностной биомассой фосфора составляло 37,86–52,85 кг, а азота, переносимого зерном, составляло 35,10–38,20 кг/га.

Как видно из результатов анализа, соотношение фосфора и соломы у сорта Загатала-420 к зерну составляет 0,99: 1, у сорта Загатала 480 — 1,31: 1; у сорта Загатальский местный улучшилось до 1,46: 1. Как видно, количество фосфора, переносимого соломой, намного выше, чем у растений, и, в отличие от азота и фосфора, калий накапливается в большинстве вегетативных органов. В целом количество калия, накопленного в вегетативных органах, было в несколько раз выше, чем в генеративных органах. С другой стороны, количество калия, переносимого отдельными органами растения с поверхностной биомассой, было совершенно другим.

Таким образом, количество калия, переносимого листьями, составляет 33,25–38,50 кг в зависимости от сорта, а количество калия составляет 19,80–19,90 кг/га. По вегетации — сорта средне- и среднеспелые (106–113 дней). В зависимости от условий питания и внешних факторов высота растений составляла 234–302 см, высота до стебля — 99–118 см, количество листьев в фазе созревания — 13–14. По показателям хозяйственной значимости сорта имели разные биоморфологические характеристики и взаимодействия с факторами окружающей среды.

Биоморфологические, структурные и продуктивные показатели образцов, различающиеся в годы исследований, приведены в Таблице 3. В образцах длина ножек после сушки составляет 20,7–23,1 см, количество рядов зерен в ножках — 14–16 количество зерен



в одном ряду 45–49,0, в образцах выход с веток составляет 82,3–85,8%. Вес 1000 зерен находится в пределах 325–367 г.

Таблица 3.

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ, СТРУКТУРНЫЕ  
 И ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕСТНЫХ СОРТОВ КУКУРУЗЫ  
 (2019–2020 гг.)

Название сорта	Вегетационный период, дней	Высота растений, см	Высота сустава ноги к туловищу, см	Листья в фазе созревания, количество единиц	Длина итанины, см	Количество рядов зерен в ножке	Количество зерен в одном ряду	Урожайность зерна, %	1000 Вес зерен, г	Урожайность зерна, ц/га	Урожайность зерна, %	1000 зерен вес, г	Урожайность, ц/га	по сравнению со стандартом – + ц/га
Загата-68	113	302	118,0	14,0	23,1	16,0	47	82,3	364	86,0	80,8	357	75,2	—
Гурур	108	234	99,0	13,0	20,7	16,0	45	82,5	325	89,2	85,2	345	69,7	-5,5
Эмиль	106	247	103	13,0	21,1	16,0	47	84,7	367	84,7	85,8	323	64,4	-10,8
Фахри	108	270	114	14,0	22,4	16,0	47	85,8	352	86,4	83,9	341	65,6	-9,6
Умуд	110	266	111	13,0	22,5	14,0	49	84,0	354	82,6	83,1	316	79,7	+4,5

*Выводы*

Установлено, что наблюдения и измерения, проведенные среди образцов местных сортов кукурузы, показывают, что изменение отдельных структурных показателей с изменением агробиологических характеристик в зависимости от условий кормления и факторов среды резко отражается на урожайности.

Внесение органических удобрений и 20–25 т силита на га для поддержания влажности почвы и удовлетворения потребности во влаге в течение вегетационного периода положительно влияет на нормальное развитие растений в стрессовых условиях во время летней засухи.

*Список литературы:*

1. Мамедова С. М., Дуньямалиев С. А., Абдулбагиева С. А., Каримов Н. И., Софиев Х. С. Создание новых урожайных и высококачественных сортов и гибридов кукурузы // Сборник научных трудов Азербайджанского института сельского хозяйства. Т. XXIII. Баку, 2012. С. 178.
2. Гаджимамедов И. М., Талаи С. М., Коджаев Т. В. Методы агрохимического анализа почвы, растений и удобрений. Баку, 2016.
3. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу. М., 1961. 486 с.
4. Гаркавая Е. Н. Оценка и отбор селекционного материала кукурузы на адаптивную устойчивость к жаре и засухе // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. 2008. №2. С. 28-33.
5. Дзюбецький Б. В. Адаптація вихідного матеріалу кукурудзи плазми лакауне до умов степової зони України: дисс. ... канд. с.-х. наук. Днепропетровск, 2005.
6. Домашнев П. П., Дзюбецький Б. В., Костюченко В. И. Селекция кукурузы. М.: Агропромиздат, 1992. 206 с.

7. Ключников В. Т. Потребление кукурузой азота, фосфора и калия в зависимости от условий питания при орошении // *Агрохимия*. 1973. №9. С. 36.
8. Мадьякин Е. В., Кривова Л. П., Кривов Н. В. Селекция кукурузы на холодостойкость // *Кукуруза и сорго*. 2009. №2. С. 6-9.
9. Мовсумов З. Р. Научные основы эффективности элементов питания растений и их баланс в системе бередования культур. Баку: Элм, 2006. 245 с.
10. Сатарова Т. М. Андрогенез та ембріокультура у кукурудзи in vitro: автореф. дисс. ... д-ра біол. наук. Киев, 2002.
11. Molazem D., Qurbanov E. M., Dunyamaliyev S. A. Role of proline, Na and chlorophyll content in salt tolerance of corn (*Zea mays* L.) // *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Science*. 2010. V. 9. №3. P. 319-324.
12. Azooz M. M., Ismail A. M., Elhamd M. A. Growth, lipid peroxidation and antioxidant enzyme activities as a selection criterion for the salt tolerance of maize cultivars grown under salinity stress // *Int. J. Agric. Biol.* 2009. V. 11. №1. P. 21-26.
13. Still, C. J., Berry, J. A., Collatz, G. J., & DeFries, R. S. Global distribution of C3 and C4 vegetation: carbon cycle implications // *Global biogeochemical cycles*. 2003. V. 17. №1. P. 6-16-14. <https://doi.org/10.1029/2001GB001807>

#### References:

1. Mamedova, S. M., Dunyamaliyev, S. A., Abdulbagieva, S. A., Karimov, N. I., & Sofiev, Kh. S. (2012). Creation of new productive and high-quality varieties and hybrids of corn. *Collection of scientific papers of the Azerbaijan Institute of Agriculture. Vol. XXIII. Baku, 178.* (in Azerbaijani).
2. Gadzhimamedov, I. M., Talai, S. M., & Kodzhaev, T. V. (2016). Methods for agrochemical analysis of soil, plants and fertilizers. Baku. (in Azerbaijani).
3. Arinushkina, E. V. (1961). *Rukovostvo po khimicheskomu analizu*. Moscow. (in Russian).
4. Garkavaya, E. N. (2008). Otsenka i otbor selektsionnogo materiala kukuruzy na adaptivnuyu ustoichivost' k zhare i zasukhe. *Visnik Dnipropetrovs'kogo derzhavnogo agrarnogo universitetu*, (2), 28-33. (in Ukrainian).
5. Dzyubetskii, B. V. (2005). *Adaptatsiya vikhidnogo materialu kukurudzi plazmi lakaune do umov stepovoi zoni Ukraini: Ph.D. diss. Dnepropetrovsk.* (in Ukrainian).
6. Domashnev, P. P., Dzyubetskii, B. V., & Kostyuchenko, V. I. (1992). *Selektsiya kukuruzy*. Moscow. (in Russian).
7. Klyushnikov, V. T. (1973). Potreblenie kukuruzoi azota, fosfora i kaliya v zavisimosti ot uslovii pitaniya pri oroshenii. *Agrokhimiya*, (9), 36. (in Russian).
8. Madyakin, E. V., Krivova, L. P., & Krivov, N. V. (2009). Selektsiya kukuruzy na kholodostoikost'. *Kukuruza i sorgo*, (2), 6-9. (in Russian).
9. Movsumov, Z. R. (2006). *Scientific foundations of the effectiveness of plant nutrients and their balance in the crop rotation system*. Baku, Elm, 245. (in Azerbaijani).
10. Satarova, T. M. (2002). *Androgenez ta embriokul'tura u kukurudzi in vitro: authoref. Dr. diss. Kiev.* (in Ukrainian).
11. Molazem, D., Qurbanov, E. M., & Dunyamaliyev, S. A. (2010). Role of proline, Na and chlorophyll content in salt tolerance of corn (*Zea mays* L.). *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Science*, 9(3), 319-324.
12. Azooz, M. M., Ismail, A. M., & Elhamd, M. A. (2009). Growth, lipid peroxidation and antioxidant enzyme activities as a selection criterion for the salt tolerance of maize cultivars grown under salinity stress. *Int. J. Agric. Biol.*, 11(1), 21-26.

13. Still, C. J., Berry, J. A., Collatz, G. J., & DeFries, R. S. (2003). Global distribution of C3 and C4 vegetation: carbon cycle implications. *Global biogeochemical cycles*, 17(1), 6-1–6-14. <https://doi.org/10.1029/2001GB001807>

Работа поступила  
в редакцию 30.04.2021 г.

Принята к публикации  
04.05.2021 г.

---

Ссылка для цитирования:

Дуньямалиев 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>

Cite as (APA):

Dunyamaliev, 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>