

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ, ВЫСОКОУРОЖАЙНЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ ШЕКИ-ЗАГАТАЛЬСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Дунямалиев С.А.¹, Мустафаев З.Х.²

¹Дунямалиев Севиндик Абил оглы - ведущий научный сотрудник, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук;

²Мустафаев Захид Халил оглы - ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук,

Научно-Исследовательский Институт Земледелия,

г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: кукуруза возделывается в разных регионах мира как важная зерновая культура, обладающая потенциалом обеспечения продовольственной безопасности населения, укрепления кормовой базы животноводства и птицеводства. Это растение имеет многоцелевое использование и высокую производительность. Зерно кукурузы является ценнейшим кормом для скота и птицы. В последние годы проводились различные исследования с целью повышения пищевой ценности зерна кукурузы.

В последние годы в Азербайджанской республике увеличились посевные площади под кукурузой, что объясняется увеличением спроса на кукурузу. Кукуруза является наиболее продуктивным сельскохозяйственным растением, являясь важным предшественником в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: кукуруза, урожайность, вегетационный период, минеральные удобрения, зерновая культура

DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED TECHNOLOGY FOR GROWING HIGH-QUALITY, HIGH-YIELDING VARIETIES AND HYBRIDS OF CORN IN ARID CONDITIONS OF THE SHEKI-ZAGATALA REGION OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Dunyamaliev S.A.¹, Mustafaev Z.Kh.²

¹Dunyamaliev Sevindik Abil oglu - leading researcher, associate professor, candidate of agricultural sciences;

²Mustafayev Zahid Khalil oglu - leading researcher, candidate of agricultural sciences,

SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE,

BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: corn is cultivated in different regions of the world as an important grain crop with the potential to ensure food security of the population, strengthen the fodder base for livestock and poultry. This plant has multipurpose use and high performance. Corn grain is the most valuable feed for livestock and poultry. In recent years, various studies have been carried out to improve the nutritional value of corn grain. In recent years, sown areas under corn have increased in the Republic of Azerbaijan, which is explained by an increase in demand for corn. Corn is the most productive agricultural plant, being an important precursor in agriculture.

Keywords: corn, yield, growing season, mineral fertilizers, grain crop.

УДК 581.1.631.415

Введение: кукуруза, обладая высокими показателями качества, имеет важное значение при приготовлении из ее зерна различных видов пищевых продуктов, при приготовлении блюд из ее масла промышленным способом, а из зеленой массы - при обогащении пищевого рациона животных белок. Несмотря на то, что большая часть урожая кукурузы (около 78%) используется в животноводстве, в последние годы она широко включается в рацион питания человека в большинстве развивающихся стран. С этой точки зрения выращивание растений кукурузы с такими потенциальными возможностями, как высокая урожайность, быстрое созревание, короткий вегетационный период, 2-3-кратная урожайность в условиях жаркого климата, очень актуально и важно.

В последние годы в республике увеличились посевные площади под кукурузой, что объясняется увеличением спроса на кукурузу. Кукуруза является наиболее продуктивным сельскохозяйственным растением, являясь важным предшественником в сельском хозяйстве. Кукуруза, как зерновое кормовое растение, превосходит все другие злаковые культуры по урожайности, питательности и другим показателям [2].

Выбор поля является одним из основных факторов для получения высокого урожая зерна и зеленой массы от растения кукурузы. Таким образом, движение используемой техники, уборка урожая и агротехнические мероприятия сильно зависят от рельефа поля. При хорошей вспашке этих участков улучшаются физические качества почвы, накапливаются запасы воды и создаются благоприятные условия для сильного развития корневой системы. Для обеспечения нормального роста и развития растений

кукурузы в зависимости от почвенно-климатических условий зоны проводили 2-х кратную междурядную культивацию, 3-х кратную культивацию, прореживание растительных пространств и придонную засыпку растений [3].

Болезни и вредители являются одним из основных факторов, влияющих на продуктивность (зерна и зеленой массы) растения кукурузы. Многие болезни можно встретить в течение вегетационного периода в районах выращивания кукурузы республики [6].

Результаты и обсуждения: Опыты проводились период 2020-2022 года Загатальской региональной опытной станции. Для определения основных агрохимических показателей горно-лесных бурых почв Загатальской региональной опытной станции, где проводились исследования, и дачи их анализа были взяты пробы почвы с 3-х мест неудобренного поля перед посевом на разной глубине. (0-30; 30-60; 60-90; см) в диагональном направлении, взятые и подготовленные для анализа [9].

Таблица 1. Агрохимия горно-бурых почв под кукурузу в Загатальском районе характеристика.

№	Район	Глубина, см	Pu	CaCO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Общий гумус	Общий азот
1	Парзиван	0-30	6.64	0.4	14.4	118	2.015	0.156
2	Парзиван	30-60	7.49	0.8	3.6	38.2	1.781	0.138
3	Парзиван	60-90	7.74	0.8	3.3	36.3	1.676	0.130

В пахотном слое (0-30 см) опытного участка рН 6,64,30-7,49 на глубине 60 см; На глубине 60-90 см она колеблется в пределах 7,74. Это показывает, что поле обладает нейтральным (идеальным) свойством. Потому что он считается нейтральным, когда рН составляет 6,5-7,5. В слое 0-90 см месторождения карбонат кальция отсутствует, а в нижних слоях колеблется в пределах 0,4-0,8%. Области с содержанием карбоната кальция менее 1% считаются некарбонатными или малокарбонатными. Гумуса в посадочном слое было 2,015 %, в нижних 60-90 см - 1,676 %, общего азота - 0,156 % и 0,130 % в слоях, соответствующих гумусу. В зависимости от морфо-физиологических размеров растений определяли потребность в элементах питания и определяли норму удобрений для низкорослых образцов: 1. N120P90K90, а для высокорослых сортов 2. N150P120K90. По результатам анализа установлено, что в зависимости от глубины отбора проб на опытном участке показатель рН (кислотно-щелочной показатель) колеблется в среднем в пределах 6,64-7,74, что означает, что участок имеет нейтральную (идеальную) реакцию (таблица-1; градация-2). Такие почвы подходят для большинства сельскохозяйственных культур [7].

Район некарбонатный, так как на глубине 0-30 см карбонат отсутствует, а на глубине 30-60 и 60-90 см количество карбоната кальция колеблется в среднем в пределах 0,4-0,8%. Если количество карбоната кальция меньше 1%, он считается негазированным (градация-1). Кислотность и щелочность почвы. К количеству карбонизации в почве используемые показатели, используемые для определения в соответствии с Индикаторы РН.

рН индикатор	Градация-1	Количество карбоната кальция (CaCO ₃). %-с	Градация-2
< 4,5 (т.е. менее 4,5)	Крепко кислый	< 1,0 (менее 1,0%)	Газированный или негазированный
4,5-5,5	Среднекислый	1-5	Газированный
5,5-6,5	Менее (слабо) кислый	5-15	Среднегазированный
6,5-7,5	Нейтральный (идеальный)	15 - 25	Сильно газированный
7,5-8,5	Слабая (слабая) щелочь	>25 (то есть более 25)	Очень сильно газированный
>8,5 (то есть более 8,5)	Сильнощелочной		

Известно, что плодородие почв определяется количеством общего гумуса в почве (общего органического углерода) и мощностью гумусового слоя. Из анализа почвы, взятой с опытного участка БТС «Закатала», где мы проводили исследования, установлено, что количество органического углерода уменьшалось по направлению к нижним слоям на глубине 0-30 см площади. количество азота в среднем составляло 0,156-0,130% на глубине 0-30-90 см [8].

Отношение углерода к азоту колеблется от 7,6:1 до 7,7:1 в зависимости от глубины отбора проб. Мощность почвенного покрова этой территории показывает, что сроки образования слоев не сильно различаются.

Градация-2

Градация общей обеспеченности гумусом основных типов почв, распространенных в республике (Гаджимамедов И.М.) [1] Утверждена заключением Института почвоведения и агрохимии НАНА и решением Ученого совета НИИСХ № 13 19 декабря 2019 г.

По результатам анализа установлено, что количество почвы на глубине 0-30 см опытного участка составляет 49 мг (43-55 мг/кг) на 1 кг почвы, а 31 мг (27- 36 мг) на глубине 30-60 и 60-90 см соответственно/кг) и 12 мг (11-14 мг/кг). Это свидетельствует о том, что участок плохо обеспечен легкогидролизуемым азотом.

Количество активного фосфора составляет в среднем 14,4 мг на глубине 0-30 см, а 3,6 и 3,3 мг на глубине 30-60 и 60-90 см, т. е. район слабо обеспечен активным фосфором.

Обменный калий составляет в среднем 118 мг на 1 кг почвы на глубине 0-30 см, 38,2 и 36,3 мг на глубине 30-60 и 60-90 см соответственно [10].

Степень обеспеченности элементами питания в зависимости от запаса основных элементов питания в почве (Гаджимамедов И.М.). Утвержден и опубликован заключением Института почвоведения и агрохимии НАНА и решением Ученого совета НИИСХ № 13 от 19 декабря 2019 года.

На образование 1 ц и соответствующего количества зернового продукта расходуется различное количество основных элементов питания (макроэлементов - азота, фосфора и калия) в зависимости от вида каждого из них.

При выращивании кукурузы на зерно на каждый ц зерна и соответствующее количество биомассы требуется N-2,4-2,6 кг/сек, 1,2-1,4 кг/сек, P2(5) и 3,3-3,6 кг/сек. Используется K20.

Кукуруза, как и другие растения, имеет различный коэффициент поглощения (%) из почвы и удобрений в зависимости от наличия в почве азота, фосфора (P2O5) и калия (K2O) в легко усваиваемой форме.

Поглощение % из почвы
Азота (N) - 35-40%
Фосфор (P2O5) - 50-55%
Калий (K2O) - 8,0-9,0%

Поглощение %> от удобрения
Азот (N) - 50-55%
Фосфор (P2O5) - 50-55%
Калий (K2O) - 55-60%

Опыты определяли по агрохимическим показателям с учетом процента поглощения растениями элементов питания из почвы и удобрений, почвенно-климатических условий, запаса основных элементов питания в почве, потенциальной продуктивности растения.

По литературным данным, усвоение растением основных элементов питания изменяется в зависимости от фазы роста растения, почвенно-климатических условий, норм и соотношений минеральных удобрений, влажности почвы. Основные элементы питания в почве в зависимости от фаз роста растения изучение динамики (P2O5,K2O) чрезвычайно важно.

Известно, что если за основу определения норм удобрений взять количество легкоусвояемого фосфора (P2O5) и калия (K2O) в почве перед посевом, то урожайность и качество продукта зависят от обеспечения растения Основными питательными веществами в течение вегетационного периода. Снабжение растения основными элементами питания в течение вегетационного периода связано с влажностью и температурой почвы. При нормальной влажности и температуре почвы относительно трудноусвояемые формы фосфора и калия переходят в легкоусвояемые формы, и наоборот, при недостатке влаги, даже при высокой температуре, легкоусвояемые формы -усвояемые формы фосфора и калия переходят в относительно трудноусвояемые формы. С другой стороны, количество фосфора (P2O5) и калия (K2O), поглощаемых растением из почвы, варьируется в зависимости от фазы роста растения. Поэтому необходимо определять количество фосфора и калия в почве в период вегетации растения. Растения хорошо усваивают фосфор только в легкорастворимой форме $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Нередко $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \rightarrow \text{CaHPO}_4$ и $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, внесенные в почву в виде минеральных удобрений по разным причинам, превращаются в CaHPO_4 и $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. CaHPO_4 представляет собой растворимую в лимонной кислоте форму, которую используют некоторые растения, такие как рожь, но не кукуруза. Одним из питательных веществ, которые растения кукурузы усваивают больше всего, является калий. С каждым центнером и соответствующим количеством надземной биомассы из почвы выносятся 2,8-3,0 кг калия. Из основных усвояемых питательных веществ этот показатель превышает только азот (2,9—3,2 кг/сек). С другой стороны, за последние 30-35 лет резко сократилось внесение в почву калийных удобрений (в виде органических и минеральных удобрений). Учитывая все это, очень важно изучить динамику содержания калия в почве в зависимости от фаз развития растения кукурузы.

Основные результаты и предложения по теме

1. В ходе агрохимических анализов, проведенных на почвах Закатальской районной опытной станции, установлено, что за счет многолетнего использования почв было дано 170 кг амофоски, так как запас фосфора и калия от минеральных удобрений уменьшился. Остальные 70% азота отдаются в виде мочевины на 5-6-й и 7-8-й стадиях листообразования растений.

2. В зависимости от высоты и массы исследуемых образцов растений в разных питомниках, в зависимости от формы внесения удобрений в почву целесообразно давать N120P90K90 для низкорослых образцов и N150P120K90 для высокорослых растений.

3. При группировке растений по высоте раннеспелые сорта характерны для низкорослых, среднеспелые - для среднерослых и относительно позднеспелые - для высокорослых.

Список литературы / References

1. *Гаджимамедов И.М., Талаи С.М., Коджаев Т.В.* Методы агрохимического анализа почвы, растений и удобрений. Баку - 2016.
2. *Асика И.О.А.* К вопросу о селекции кукурузы. /Ю.А. Асыка // Кукуруза и сорго. 2007. - №3. - С. 2-7.
3. *Александровна Г.Л.* 2009. Диссертация. кандидат сельскохозяйственных наук стр. 190
4. *Волков Н.М., Кузьмин Н.А., Слюдеев Ю.А.* Гибрид кукурузы для выращивания по зерновой технологии. Рязанский ЦНТИ, Информационный листок, №61-139-00.-2000.
5. *Горькова О.М.* Оценка селекционного материала кукурузы на фитофтороз и засуху // Авгореф.к.с.н. Днепропетровский институт зернового хозяйства, 2006.
6. *Ермаков А.И.* Методы биохимического исследования растений, М., «Колос», 1972, 456 с.
7. *Клюшников В.Т.* Потребление кукурузой азота, фосфора и калия в зависимости от условий питания при поливе на темно-каштановой почве Ставропольского края - Агрохимия, 1973, № 9 с. 36-42.
8. *Козубенко Л.В., Гурьева И.А.* Харьков, 2000. - 240 с.
9. *Ляпустина Е.В.* Выбор кукурузы. Основные методы, достижения и проблемы Днепропетровск. 2011.
10. *Макрушина М.М.* Генетика сельскохозяйственных растений. Урожай Киев, 1996, 225с.