УДК 633

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ (ZEA MAYS L.) В УСЛОВИЯХ АФГАНИСТАНА

***Омран Абдул Хади**, аспирант кафедры растениеводства и луговых экосистем,*
***Шитикова Александра Васильевна**, д.с-х.н., заведующий кафедрой растениеводства и луговых экосистем, plant@rgau-msha.ru*
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

***Аннотация:** в статье приведены результаты полевого эксперимента по возделыванию кукурузы (Zea mays L.) в условиях Афганистана, при применении возрастающих доз азотных удобрений.*

***Ключевые слова**: кукуруза, урожайность, качество, удобрения, афганистан*

Введение. Зерновые культуры являются основным источником питания человека, и среди них зерновые играют более важную роль. Чтобы накормить растущее население мира, увеличение производства сельскохозяйственной продукции является одной из основных целей. Среди зерновых культур кукуруза (Zea mays L.) является важной культурой из-за ее высокого потенциала урожайности зерна и фуража Кукуруза является одним из самых важных зерновых злаков в мире и ценна в тропических и умеренных регионах мира, который является третьим по значимости зерном в мире после пшеницы и риса. Правильная дата посадки позволяет оптимально использовать климатические факторы такие, как температура, влажность, продолжительность дня, а также адаптация времени цветения к соответствующей температуре [1]. Снижение урожайности зерна при позднем посеве кукурузы связано с совпадением стадии налива зерна с осенними холодами, а также с отсутствием теплоснабжения в период вегетации [2]. Из-за ограниченности пахотных земель большинство исследователей в последние годы сосредоточились на повышении урожайности с единицы площади. Увеличение производства на единицу площади, как правило, возможно за счет линейного разведения и сельскохозяйственного управление. Наиболее важными методами управления сельским хозяйством являются выбор подходящего гибрида, оптимальная плотность растений, оптимальное количество используемых удобрений, правильная дата посадки и время полива; поэтому для повышения урожайности кукурузы требуется достаточная информация о простом и взаимосвязанном воздействии этих факторов на урожайность и другие характеристики растений. Урожайность кукурузы в Афганистане ниже, чем в других странах-производителях. Одним из эффективных факторов является несоответствие соответствующего количества азотного удобрения [3]. Азот является ключевым компонентом роста сельскохозяйственных культур и одним из важнейших питательных веществ для

роста растений, включая хлорофилл и многие ферменты. Азот эффективно поглощает многие важные питательные вещества, такие как калий и фосфор, которые в надлежащем количестве не могут быть эффективно использованы в условиях дефицита азота растениями [4]. Следовательно, дефицит азота снижает урожайность кукурузы. Потребность в азоте для сельскохозяйственных культур составляет от от 150 до 200 кг га [5]. Потребность кукурузы в азоте зависит от таких факторов, как орошение, используемые сорта и плодородие почвы. Об этом сообщается что использование азотных удобрений эффективно для увеличения количественного и качественного урожая кукурузы [6].

Методика проведения исследований. Исследования по изучению роста и развития кукурузы проводили на базе агрономической фермы Университета Альбиерони, Каписа, Афганистан (Кохистан Хеза Авай). Посев проводился 12 июня 2022 г. Эксперимент был организован в виде разделенного деляночного плана (SPD) с использованием трех методов закладки культур (разбросной посев, рядовой и гребневой посев) на основных делянках и уровней азота (0, 120, 160, 200 кг/га) на подпочвенных участках, в трехкратной повторности. Всего было 36 площадок, каждая размером 3 м × 4 м (12 м^2). Комбинацию обработки эксперимента распределяли случайным образом на 12 участков, каждый в 3-кратной повторности. Расстояние между двумя участками составляло 50 см, а между блоками – 80 см. В день посева внесли тройной суперфосфат (TSP) твердое однокомпонентное фосфатное удобрение, полученное из фосфоритов и фосфорной кислоты. Тройной суперфосфат содержит 44–46% безводной фосфорной кислоты (P2O5). Азотные удобрения, вносили в соответствии со шкалой BBHC. Одна треть азота вносилась во время посева (00 BBCH) путем разбрасывания, одна треть азота вносилась в (31 BBCH 1-ый узел виден), а оставшаяся треть вносилась в (51 BBCH - начало образования метелки, метелка видна на верхушке стебля) путем разбрасывания в междурядья (на расстоянии 8-10 см от рядков) с последующим поливом. Объект исследования был высокоурожайный гибрид кукурузы CS-220 (Laurel Seed Company, Пакистан).

Результаты исследований. После анализа данных результаты показали, что; была только существенная разница между повторениями в высоте растений, но они остаются параметрами, не имеющими существенной разницы в повторениях. В этом эксперименте, поскольку применение удобрений было целенаправленным, наблюдалась значительная разница между вариантами по всем параметрам (таблица 1,2).

Таблица 1- Влияние азотных подкормок на биометрические показатели растений

Вариант	Высота растений, см				Индекс площади листьев			Количество листьев, шт/растение			
	На 30-й день	На 60-й день	На 90-й день	К уборке	На 30-й день	На 60-й день	На 90-й день	На 30-й день	На 60-й день	На 90-й день	К уборке
N_0	27,9	175,9	213,2	237,2	0,136	1,347	2,197	7,5	13,5	12,8	8,6
N_{120}	28,7	186,2	224,4	253,6	0,143	1,533	2,421	8,3	15,8	13,9	10,4
N_{160}	35,9	196,4	245,7	264,8	0,162	1,797	2,987	8,8	16,5	14,4	10,9
N_{200}	41,9	205,4	261,0	288,9	0,187	1,900	3,498	10,4	17,6	15,3	12,4
$НСР_{05}$	1,85	10,50	12,98	14,36	0,01	0,09	0,15	0,48	0,87	0,78	0,58

Сравнение средних показателей показало, что по высоте растения, массе зерна на растение, количеству зерна в початке, длине початка и диаметру початка применение высоких доз (N200) было наиболее эффективным.

Таблица 2 – Влияние азотных подкормок на формирование урожайности кукурузы

Вариант	Длина початка	Диаметр початка	Количество зерен	Масса 1000 зерен	Урожайность, т/га
N_0	18,11	15,11	544,55	190,00	3,87
N_{120}	21,44	16,22	622,33	193,13	4,43
N_{160}	22,89	16,55	635,11	204,67	5,00
N_{200}	23,89	17,66	718,33	223,33	5,97
$НСР_{05}$	1,19	0,90	34,65	11,15	0,26

Растущее население Афганистана требует производить больше продовольствия, основной пищей для страны являются злаки, и среди них кукуруза является третьей культурой. Следовательно, одним из вариантов достижения этой цели является повышение урожайности этого растения, и одним из способов является использование азотных удобрений. В этом эксперименте внесение азотных удобрений оказало положительное влияние на урожайность и компоненты урожайности кукурузы, поскольку оно увеличивалось с увеличением количества азотных удобрений. Самая высокая урожайность семян кукурузы в условиях 2022 года отмечалась при применении высоких доз (N_{200}) - 5,9 т/га.

Библиографический список

1. Rabbani, Barakatullah, and A. Safdary. "Effect of Sowing date and plant density on yield and yield components of three maize (Zea mays L.) genotypes in Takhar climatic conditions of Afghanistan." Asian J. Plant Sci. Innov 1.2 (2021): 109-120.
2. Habibi, Nasratullah, and Friba Sikandari. "Evaluation of different levels of nitrogen fertilizer on maize (zea mays l.) Under balkh province climate." International Journal of Agricultural Science 6 (2021).
3. Ahmadi, Ahmad Yar, et al. "Effects of Seed density on Grain yield and Agronomic traits of Wheat (Triticum aestivum L.) under Kabul and Khost Agro-Ecological conditions, Afghanistan." Int. J. Sci. Res. in Biological Sciences Vol 8.2 (2021).
4. Hashimi, Rahmatullah, and Hukum Khan Habibi. "Effects of Organic and Inorganic Fertilizers Applications Levels on Greenhouse Tomato (Solanum lycopersicum) Yield and Soil Quality in Khost Province." Asian Journal of Soil Science and Plant Nutrition 7.4 (2021): 8.
5. Nasar, Jamal, et al. "Photosynthetic activities and photosynthetic nitrogen use efficiency of maize crop under different planting patterns and nitrogen fertilization." Journal of Soil Science and Plant Nutrition 21.3 (2021): 2274-2284.
6. Nasar, Jamal, et al. "Photosynthetic activities and photosynthetic nitrogen use efficiency of maize crop under different planting patterns and nitrogen fertilization." Journal of Soil Science and Plant Nutrition 21.3 (2021): 2274-2284.
7. Eftekhari, Mounes Sadat. "Impacts of Climate Change on Agriculture and Horticulture." Climate Change. Springer, Cham, 2022. 117-131.