

ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БИОСТИМУЛЯТОРОВ

Кобилев Н.Э

Ассистент кафедры технологии хранения и первичной переработки
сельскохозяйственной продукции Каршинского инженерно-экономического
института, Карши, Узбекистан.

Умурзаков Э.У

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры Агротехнологии
Самаркандского государственного института ветеринарной медицины,
животноводства и биотехнологии, Самарканд, Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8049937>

Аннотация. В статье освещены вопросы влияния норм минеральных удобрений и биостимуляторов на особенности формирования структуры урожая кукурузы в условиях сероземных почв Кашкадарьинской области. Под действием минеральных удобрений (азот, фосфор, калий) и биостимуляторов (Авангард Старт, ВЛ-77) повышается структурные показатели урожая зерна кукурузы.

Ключевые слова. Кукуруза, минеральные удобрения, биостимуляторы, початок, зерна, масса, диаметр.

Введение. Увеличение урожайности зерна кукурузы в современных условиях невозможно без применения научно-обоснованных технологий возделывания. При этом правильный выбор гибрида с учетом длины вегетационного периода с использованием рациональных доз макро и микроэлементов являются определяющими факторами получения высоких и стабильных урожаев этой культуры [1,3,4,13,16].

В последние годы в Узбекистане районированы новые гибриды кукурузы, обладающие комплексом хозяйственно положительных признаков и свойств. Поэтому необходимость изучения реакции нового скороспелого гибрида кукурузы на различные нормы минерального питания на сероземных почвах определяет актуальность данных исследований.

Величина возможной продуктивности кукурузы в значительной степени определяется уровнем почвенного питания [2,5,6,7] и рациональным использованием минеральных удобрений [12,14,17].

Урожайность зерна кукурузы зависит от структурных показателей - размеров початка, количественных показателей зерна и их массы.

Материал и методика исследований. Цель данного исследования улучшение выполненности верхней части початка путем улучшения питания растений макро и микроэлементами. Научное изыскание влияния норм минеральных удобрений и биостимуляторов на число зачатков репродуктивных органов и образующихся впоследствии на початке зерен в условиях сероземных почвах Кашкадарьинской области не проводилось.

Опыты по изучению влияния минеральных удобрений на интенсивность образования репродуктивных органов проводились в 2021-2022 гг. в фермерском хозяйстве «Мул хосил сифат» Каршинского района Кашкадарьинской области с районированным

гибридом кукурузы Узбекистан 300 МВ, согласно «Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой» [11]. Учеты и наблюдения по формированию структуры урожая кукурузы проводилась методом биологического контроля развития растений [10].

Общий площадь опытной делянки 180 м², учетной 135 м², повторность 4-х кратная, общий площадь опытной участки 8640 м².

Почва опытного участка типичный серозем слабо засоленная, гумус – 0,81%, фосфор – 46 мг/кг, калий – 214 мг/кг. Климат резко континентальный, средняя температура воздуха – 18,00С, влажность воздуха – 46%, осадки – 350 мм.

В опытах использовали следующие формы минеральных удобрений: аммофос (11% азот, 36% фосфор), карбамид (46% азот), сульфат калия (60% калий). Обработку вегетирующих растений проводили биостимуляторами ВЛ-77 (расход препарата 500 мл/га) и Авангард Старт (расход препарата 1,5 л/га). Состав биостимулятора ВЛ-77 – полиэтилен оксиды (770 г/л) и очищенные от соли гуминовые кислоты (30 г/л). В состав биостимулятора Авангард Старт входят азот (100 г/л), фосфор (70 г/л), калий (20 г/л), кальций (10 г/л), бор (5 г/л), железо (10 г/л), ультрамикроэлементы, аминокислоты, Mn, Zn, Cu.

Результаты и их обсуждение. Общая продуктивность кукурузы складывается из массы листьев, стеблей, метелок и початков, а продуктивность початков - из массы обертки,

Изменение структуры урожая зерна кукурузы гибрида Узбекистан 300 МВ в зависимости от норм минеральных удобрений и биостимуляторов

| № | Вариант | Длина початка, см | Диаметр початка, см | Кол-во зерен в ряду, шт | Кол-во рядов зерен в початке, шт | Кол-во зерен в початке, шт | Кол-во початков на растении, шт | Масса одного початка, г | Масса 1000 зерен, г | Выход зерна, % |
|----|--|-------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------|
| 1 | Без удобрений | 13,2 | 3,0 | 23,8 | 12,6 | 245,0 | 0,68 | 55,8 | 211,7 | 58,4 |
| 2 | N ₁₀₀ P ₇₅ K ₅₀ | 19,3 | 4,2 | 34,5 | 15,0 | 457,3 | 0,88 | 87,5 | 242,4 | 70,7 |
| 3 | N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₉₀ | 21,6 | 4,7 | 41,2 | 16,3 | 567,4 | 1,14 | 162,0 | 270,4 | 80,0 |
| 4 | N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅ | 21,9 | 5,0 | 42,0 | 16,8 | 624,9 | 1,17 | 171,4 | 274,1 | 80,6 |
| 5 | Без удобрений | 16,8 | 3,4 | 28,5 | 13,1 | 308,7 | 0,75 | 90,8 | 228,4 | 65,8 |
| 6 | N ₁₀₀ P ₇₅ K ₅₀ +Авангард Старт | 21,2 | 4,5 | 39,2 | 15,9 | 522,4 | 0,96 | 132,0 | 258,4 | 75,8 |
| 7 | N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₉₀ +Авангард Старт | 22,0 | 5,0 | 44,5 | 17,0 | 671,5 | 1,18 | 175,5 | 276,3 | 81,2 |
| 8 | N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅ +Авангард Старт | 22,3 | 5,2 | 44,8 | 17,3 | 683,2 | 1,21 | 178,8 | 278,2 | 81,4 |
| 9 | Без удобрений+ВЛ-77 | 17,5 | 3,5 | 30,4 | 13,6 | 331,4 | 0,78 | 95,6 | 235,4 | 67,9 |
| 10 | N ₁₀₀ P ₇₅ K ₅₀ +ВЛ-77 | 21,8 | 4,7 | 42,5 | 16,2 | 538,3 | 0,98 | 137,2 | 265,3 | 76,4 |
| 11 | N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₉₀ +ВЛ-77 | 22,5 | 5,5 | 45,2 | 17,3 | 686,7 | 1,20 | 177,8 | 278,4 | 81,5 |
| 12 | N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅ +ВЛ-77 | 22,9 | 5,6 | 45,5 | 17,5 | 692,2 | 1,23 | 180,8 | 280,1 | 81,9 |

стержня, ножки (бокового стебля, несущего початок) и зерна.

Принято считать, что при нормальном урожае в сухой надземной массе растения на долю вегетативной части (листья, стебель, метелка, стержень с ножкой и обертка) в среднем приходится 55-60% и на долю зерна 40-45%, а в общей массе зерна и стержня доля стержня 15-18%. Однако эти средние соотношения сильно изменяются в процессе формирования растения под влиянием факторов внешней среды и приемов агротехники и, в особенности от питательного режима кукурузы [8,9,15].

Из приведенных результатов видно (таблица 1), что минеральные удобрения оказывали заметное влияние на формирование структурных элементов урожая зерна кукурузы, особенно заметно при применении биостимуляторов – ВЛ-77 и Авангард Старт. Так, в среднем по годам и изучаемым вариантам, внесение минеральных удобрений в нормах N180P120K90 и N250P175K125 кг/га действующего вещества (д.в.) обеспечивали

прирост показателей структуры урожая зерна кукурузы, в сравнении с вариантом N100P75K50 кг/га д.в. – соответственно, по длине початка на 2,3 и 2,6 см, диаметру початка на 0,5 и 0,8 см, зерен в ряду было больше на 6,7 и 7,5 шт., количество рядов зерен в початке - на 1,3 и 1,8 шт., что увеличило количество зерен в початке в среднем на 110,1 и 167,6 шт. Масса одного початка и масса 1000 зерен также увеличивалась, и были больше в сравнении с вариантом N100P75K50 кг/га д.в. соответственно, на 74,5 и 83,9 г; 28,0 и 31,7 г., а выход зерна после обмолота початков увеличился соответственно, на 9,3 и 9,9 %.

Аналогичная закономерность наблюдалась и при формировании структурных элементов урожая у кукурузы, при применении биостимуляторов (ВЛ-77 и Авангард Старт) на фоне минеральных удобрений (N100P75 K50, N180P120K90, N250P175K125 кг/га). Однако темпы прироста структурных показателей на этих фонах были несколько повышенными в сравнении с фоном без биостимуляторов, что свидетельствует о повышенной производительной способности почв, обеспеченных в достаточном количестве макро и микроэлементами в сероземных почвах Кашкадарьинской области.

Увеличивающиеся дозы минеральных удобрений с биостимуляторами увеличивали показатели структуры урожая, но интенсивность их увеличения была неодинаковой. Так, например, такие показатели как длина початка и масса 1000 зерен при норме N100P75K50 кг/га + Авангард Старт в среднем по опытам составили, соответственно, 21,2 и 258,4 г, а на варианте N180P120K90 кг/га + Авангард Старт - 22,0 и 276,3. Увеличение нормы N250P175K125 кг/га и использование биостимулятора Авангард Старт обеспечили увеличение указанных показателей по сравнению с вариантом без биостимулятора, соответственно, на 1,8 и 1,5 %, в этой норме минеральных удобрений с внесением биостимулятора ВЛ-77 на 4,6 и 2,9 %.

Выводы. С увеличением норм минеральных удобрений эффективность их на влияние структурных показателей урожая кукурузы повышается, особенно это заметно при применении биостимуляторов Авангард Старт и ВЛ-77. При выращивании кукурузы гибрида Узбекистан 300 МВ в сероземных почвах Кашкадарьинской области обеспечение макро и микроэлементами в виде минеральных удобрений и биостимуляторов обеспечить повышения показателей структуры урожая, который является потенциальными показателями урожая зерна кукурузы

References:

1. Авлиёкулов А. Мамлакатимиз деҳқончилик тизими истиқболлари / Тошкент, 2015, 599 б.
2. Агафонов Е.В., Батаков А.А Система удобрения гибридов кукурузы при выращивании на зерно. //Кормопроизводство- 2002. №5. -с.18-20.
3. Азимов Х. Технология возделывания кукурузы на орошаемых гидроморфных почвах Узбекистана. - Автореф.дисс.на док.с.-х.н., Волгоград, 1986, с. 45.
4. Афендулов К.П. Минеральное питание и удобрение кукурузы. Киев: Урожай, 1966, с.120
5. Каримова Г.Р. Продуктивность сортов и гибридов кукурузы в зависимости от уровня минерального питания в условиях Гиссарской долины. /Автореф.дисс.на соиск.уч.ст.канд.с.-х.наук, Душанбе, 2002,с.29
6. Кодирхонов С., Массино А., Бабаев Ф. Гибриды кукурузы иностранной селекции в летних посевах в условиях Узбекистана //Агро илм, 2007,№4, с.8.
7. Массино А., Бобоев Ф., Тулепов С. Анғизга экиладиган маккажўхорининг янги “Ўзбекистон 300 МВ” дурагайи. /Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги,-2015, №5, 38 б.
8. Махматмуродов А.У., Умурзоқов Э. Качество зерна кукурузы и ее изменение под влиянием фосфорного питания // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Тошкент, 2017. № 2 6-39.
9. Махматмуродов А.У., Хошимов Ф., Умурзоқов Э. Формирование и структура урожая зерна кукурузы в зависимости от минерального питания // Агро илм, Тошкент- 2017, № 1(45), с -31-32.
10. Методика определения структуры урожая и качества зерна//Москва, 1989, с.290
11. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой//Днепропетровск, 1980., с. 264.
12. Мышко М.Н. Урожайность и качество кукурузы в зависимости от удобрений на выщелоченном черноземе Кубани. / Автореф.дисс.на соиск.уч.ст.к.с.-х.н., Краснодар, 2004, с. 35
13. Телих К.М. Факторы влияющие на урожайность зерна кукурузы. // Кормопроизводство.2002. №5. -с.20-22.
14. Шелганов И.И., Воронин А.Н. Особенности минерального питания кукурузы //Ж.Кукуруза и сорго, 2008, №4. -с.10-11
15. Хашимов Ф.Х., Махматмуродов А.У., Умурзаков Э.У. Технология возделывания кукурузы при разном фосфатном режиме//Монография.- Самарканд.-2017.-с. 223.
16. Guonua M., Jian-an L., Fusuo Z., Zhening C., Xiangshing L. Nitrogen uptake and remobilization in maize hybrids differing leaf senescence // J. Plant Nutr.2003-26, N1. — C237-247.
17. Harbur M.M., Cruse R.M., Higher population and twin row configuration does not benefit strip intercropped corn //TIAST.TOWA Acad. Sci-2000.-V.107, N 1.-P.3-9.
18. Kobilov N.E., Umurzakov E.U. The influence of the norms of mineral fertilizers and biostimulants on the formation of the reproductive organs of corn // World Journal of Agriculture and Urbanization. Volume: 02, N 4, April 2023.