

DOI 10.33952/2542-0720-2020-5-9-10-38

УДК 633.15:631.524.82:631.8

Палапин Иван Витальевич, Марченко Марина Валерьевна, Кирычек Сергей Андреевич, Толорая Тристан Рафаэлевич

Урожайность гибридов кукурузы в зависимости от их скороспелости, уровня удобрения и густоты стояния растений в центральной зоне Краснодарского края

ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П. П. Лукьяненко»

e-mail: marchenko_ncz@mail.ru

В засушливые годы урожайность кукурузы в Краснодарском крае даже по колосовым предшественникам не превышает 26–40 ц/га, а в хорошо увлажненные годы она достигает 50–55 ц/га и более. В неблагоприятные годы снижается и эффективность минеральных удобрений [1–3].

В настоящее время в связи со значительным изменением севооборота, ухудшением обеспечения сельскохозяйственных полей минеральными удобрениями вопрос оптимизации питательного режима кукурузы становится неопределенным и требует дополнительного изучения.

Поэтому, цель наших исследований состоит в изучении осенней дозы внесения НРК под зяблевую вспашку в сочетании с весенней подкормкой вегетирующих растений. На осенних фонах $N_0P_0K_0$, $N_{30}P_{30}K_{30}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$ высевали гибриды кукурузы трех групп спелости в четырех градациях: 40, 50, 60 и 70 тыс./га. Подкормки проводили аммиачной селитрой в дозе 30 кг/га, контроль – вариант без подкормки. Время подкормки – фаза 5–6 листьев у кукурузы. Высевали раннеспелый гибрид Краснодарский 194 МВ, среднеранний Краснодарский 292 АМВ и среднеспелый Краснодарский 377 АМВ. Сеяли кукурузу в 2018 и 2019 гг. 24 и 19 апреля соответственно, с нормой высева 75 тыс. всхожих зерен на гектаре, а в фазе 3–4 листьев формировали необходимую густоту. Схема четырехфакторного опыта – $3 \times 3 \times 4 \times 2$. Площадь делянки последнего фактора – 20 м², уборочная площадь – 10 м². Сеяли кукурузу сеялкой «Мопост-8», дорожки нарезали вручную. Урожайные данные обрабатывали методом Б. А. Доспехова [4] с использованием компьютерной программы STATGRAPHICS Plus.

Опыт проводили в опытно-производственном хозяйстве «Колос» НЦЗ им. П.П. Лукьяненко. Почва участка – чернозем выщелоченный сверхмощный, слабогумусный, тяжелосуглинистый. Содержание гумуса в пахотном слое – 2,8–3,5 %. Содержание азота в пахотном слое в 2018–2019 гг. было от 1,6 до 3,8 мг/100 г почвы, фосфора – от 4,0 до 4,3 мг/100 г почвы, калия – от 32,3 до 37,4 мг/100 г почвы.

В годы исследований за вегетационный период кукурузы по данным метеопоста Краснодарского НЦЗ осадки распределялись следующим образом: в 2018 и 2019 гг. их количество было 144 и 329 мм соответственно. При этом они выпадали в 2018 г. в апреле и в мае 112,2 мм, а в критический период – в третьей декаде июня и в первой декаде июля – всего 1,2 мм. В 2019 г. осадки весной и в третьей декаде июня составили 217 мм и во второй декаде июля – 37,9 мм, которые компенсировали отсутствие дождей в первой декаде июля и растения смогли устоять против дальнейших экстремальных высоких температур без значительных потерь. Таким образом, гидротермический коэффициент 0,5 в 2018 и 1,3 в 2019 гг. по Селянинову отражали погодные условия в годы проведения исследований.

Результаты исследований показали, что в 2018 г. растения гибридов кукурузы всех групп спелости формировали высоту растений ниже, чем в 2019 г. Высота растений гибридов кукурузы в 2018 г. была близкой и не зависела от их биологических особенностей. Положительное влияние азотная подкормка оказывала на все гибриды, повышая величину признака преимущественно на неудобренном с

осени фоне. В 2019 г. увеличение высоты растений по сравнению с 2018 г. отмечено на всех фонах осеннего внесения NPK, но наиболее высоким оно было у среднеспелого гибрида, высота стебля которого достигала 227–231 см. Влияние густоты стояния растений на высоту растений гибрида было несущественным и входило в пределы НСР₀₅.

Площадь листовой поверхности гибридов кукурузы была выше в 2019 г., она повышалась по мере увеличения осеннего фона удобрения, весенней подкормки и увеличения густоты стояния растений. Увеличение площади листовой поверхности внутри гибридов вызвано различными изучаемыми вариантами. Улучшение питания растений приводило к повышению зерновой продуктивности в засушливом 2018 г., но при общем низком уровне продуктивности и только у среднеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 377 АМВ урожайность составила 7,2 т/га, что связано с выпадением осадков в период его цветения и налива зерна.

В более благоприятном для роста и развития растений кукурузы 2019 г., на неудобренном с осени фоне, площадь листовой поверхности у всех гибридов повышалась, а урожайность зерна на этих вариантах возрастала соответственно на 0,9; 0,67 и 0,74 т/га.

При внесении с осени половинной дозы N₃₀P₃₀K₃₀ на вышеуказанных вариантах с ростом площади листовой поверхности возрастала и урожайность – на 0,49; 0,67 и 0,36 т/га. При увеличении и осеннего удобрения (до N₆₀P₆₀K₆₀), и азотной подкормки, а также при всех густотах стояния растений у раннеспелого и среднераннего гибридов кукурузы прибавки урожая не отмечены. У среднеспелого гибрида при всех полученных показателях густоты урожайность зерна возрастала от 0,23 до 0,76 т/га, что объясняется совпадением периода цветения початка и налива зерна с выпадением осадков.

В заключение надо отметить, что удобрения N₃₀P₃₀K₆₀ и N₆₀P₆₀K₆₀, внесенные под вспашку осенью в сочетании с подкормкой в фазе 5–6 листьев аммиачной селитрой, по вегетации гибридов кукурузы разных групп созревания на черноземе выщелоченном центральной зоны Краснодарского края при среднемноголетнем уровне увлажнения обеспечивают урожайность зерна 7,0–7,5 т/га.

Литература

1. Дрогалин П. В. Система удобрений в севооборотах. Рекомендации по системе ведения сельского хозяйства в Краснодарском крае, Краснодар, 1975. С. 145–158.
2. Симакин А. И. Удобрение, плодородие почв и урожай. Краснодар, 1988. 269 с.
3. Толорая Т. Р., Лукьяненко П. П. Влияние уровня минерального питания, влагообеспеченности и густоты растений на площадь листовой поверхности и фотосинтетический потенциал гибридов кукурузы // Кукуруза и сорго. 1999. № 6. С. 2–6.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки. М.: Колос, 1979. 415 с.

UDC 633.15: 631.524.82: 631.8

Palapin I. V., Marchenko M. V., Kiryachek S. A., Toloraya T. R.

Yields of maize hybrids depending on their early ripeness, usage of fertilizer and plant density in the central zone of the Krasnodar Territory

Summary. Research results include the study of grain productivity of maize hybrids of three groups of ripeness against the background of fertilizer usage in autumn, nitrogen dressing in spring, and plant density. In the arid 2018, top dressing against the background without fertilization in autumn was more effective; in 2019, early ripening hybrid 'Krasnodar 194 MV' provided maximum yield at a rate of 6.05 t/ha when N₃₀P₃₀K₆₀ fertilization was carried out in autumn and N₃₀ top dressing in spring. The average yield (6.30 t/ha) provided early ripening hybrid when plant density was 70 thousand per hectare and fertilizer levels reached N₆₀P₆₀K₆₀. Mid-season hybrid 'Krasnodar 377 AMV' under similar plant density and a half-dose of fertilizer led to obtaining maximum yield (7.67 t/ha).

Keywords: maize, fertilizer, nitrogen dressing, plant density, grain yield, leaf area, early ripening hybrids.