

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО

EFFICIENCY OF COMPLEX APPLICATION OF FERTILIZERS AND PLANT PROTECTION MEANS IN CULTIVATING OF CORN

Тютюнов С.И., Солнцев П.И.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Белгородский федеральный аграрный научный центр Российской академии наук»
308001, Россия, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Октябрьская, д. 58.
E-mail: zemlede12006@yandex.ru, laboratoria.zashiti@yandex.ru.

Максимальная урожайность зерна кукурузы получена при комплексном применении минеральных удобрений в дозе $N_{120}P_{120}K_{120}$ на фоне последствие навоза и средств защиты растений и составила 8,42 т/га. Применяемые средства защиты растений увеличивали урожайность в среднем на 12,5–41,0%. Наибольшая окупаемость 1 кг NPK прибавкой урожая отмечалась в варианте с применением минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ и составляла 14,4–22,1 кг. Комплексное применение средств химизации способствовало наибольшей реализации потенциала продуктивности кукурузы на зерно и окупаемости затраченных средств. Способы основной обработки почвы не оказывали значительного влияния на урожайность зерновой кукурузы.

Ключевые слова: кукуруза на зерно, урожайность, удобрения, средства защиты растений.

Для цитирования: Тютюнов С.И., Солнцев П.И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО. Аграрная наука. 2019; (1): 79–80.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-326-1-79-80>

В современном сельскохозяйственном производстве Центрально-Черноземного региона, в том числе и Белгородской области, в группе поздних яровых зерновых культур первое место по урожайности принадлежит кукурузе.

Интенсификация сельскохозяйственного производства при возделывании кукурузы на зерно, требует не только правильного научно-обоснованного подбора адаптированных высокопродуктивных гибридов, но и разработки новых, наиболее совершенных ресурсосберегающих технологий возделывания. Их применение способствует получению стабильно высоких урожаев, предусматривает сокращение затрат труда, эффективное использование сельскохозяйственных машин, минеральных удобрений и пестицидов [1, 3].

В комплексе мер по увеличению урожайности кукурузы на зерно, важная роль принадлежит разработке оптимальных сочетаний основных технологических приемов: применения оптимальных доз минеральных удобрений и средств защиты растений.

Целью исследований являлось изучение влияния комплексного применения удобрений и средств защиты растений на фоне различных приемов основной обработки почвы на урожайность зерновой кукурузы.

Исследования проводили в длительном стационарном полевом опыте, заложенном в 1987 году, в зернопаропропашном севообороте:

1) чёрный пар; 2) озимая пшеница; 3) сахарная свёкла; 4) ячмень; 5) кукуруза на зерно.

Tyutyunov S.I., Solntsev P.I.

Belgorod State research of agriculture centre Russian Academy of Sciences.

The maximum yield of corn grain was obtained in the complex application of mineral fertilizers in a dose of $N_{120}P_{120}K_{120}$ against the background of the aftereffect under manure and plant protection products and amounted to 8.42 t / ha. Applied means of plant protection increased the yield by an average of 12.5–41.0%. The greatest payback of 1 kg of NPK yield increment was noted in the variant with application of mineral fertilizers in a dose of $N_{60}P_{60}K_{60}$ and was 14.4–22.1 kg. Thus, the integrated application of chemicalization means contributes to the maximum realization of the productivity potential of maize for grain and the return on investment. The methods of basic tillage did not have a significant effect on the yield of corn.

Key words: grain corn, yield, fertilizers, plant protection products.

For citation: Tyutyunov S.I., Solntsev P.I. EFFICIENCY OF COMPLEX APPLICATION OF FERTILIZERS AND PLANT PROTECTION MEANS IN CULTIVATING OF CORN. Agrarian science. 2019; (6):79–80. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-326-1-79-80>

Почва опытного участка — чернозём типичный тяжёлоуглинистый слабосмытый малогумусный; pH солевой вытяжки 5,8–6,0; со средним и повышенным содержанием подвижного фосфора и обменного калия (по Чирикову) — соответственно.

Опыт заложен в 3-х кратной повторности по методу расщеплённых делянок. Изучали действие и взаимодействие между собой 36 различных сочетаний 3-х факторов технологических приемов, в том числе 6 систем удобрений и 3 системы защиты растений, которые накладывались на 2 способа основной обработки почвы: 1 — вспашка на глубину 25–27 см, 2 — безотвальное рыхление на глубину 25–27 см.

Система удобрений: 1 — контроль (без удобрений); 2 — навоз 40 т/га (последствие 3 год) — фон; 3 — фон + $N_{60}P_{60}K_{60}$; 4 — фон + $N_{120}P_{120}K_{120}$; 5 — $N_{60}P_{60}K_{60}$; 6 — $N_{120}P_{120}K_{120}$.

Система защиты растений имела 3 уровня:

1. Протравливание семян (ТМТД, 2 кг/т).

2. То же, что и 1 вариант + почвенный гербицид Дифли-лайн, КЭ — 1,5 л/га.

3. То же, что 2 вариант + гербициды по вегетации (Приоритет, КС — 1,0 л/га + Дианат, ВР — 0,6 л/га) + инсектицид Каратэ Зеон, МКС — 0,3 л/га + Новосил, ВЭ — 0,03 л/га.

Высевали районированный в регионе гибрид кукурузы Белкорн 250 МВ.

Методической основой выполняемых исследований являлся полевой факториальный эксперимент [2].

Результаты исследований

Погодные условия в годы исследований различались и способствовали созданию разнообразной фитосанитарной обстановки в посевах, что позволило более объективно оценить изучаемые факторы (рис. 1).

Исследования показали, что комплексное использование удобрений и средств защиты растений является главным фактором формирования урожайности кукурузы на зерно (рис. 2).

В среднем за годы исследований, по вспашке, в контрольном варианте без внесения удобрений при первом уровне защиты растений получено 2,57 т/га зерна кукурузы.

Последствие навоза (третий год) способствовало увеличению урожайности на 0,5 т/га.

При внесении минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ урожайность составляла 5,16 т/га, а при внесении этой же дозы минеральных удобрений на фоне последствия 40 т/га навоза — 5,62 т/га.

С увеличением доз применяемых минеральных удобрений увеличивалась и урожайность зерновой кукурузы. Наибольшая ее величина отмечена в варианте с внесением $N_{120}P_{120}K_{120}$ на фоне последствия навоза в комплексе с применением третьего уровня защиты растений и составила 8,42 т/га зерна.

За счёт средств защиты растений урожайность по вспашке дополнительно возрастала в среднем на 12,5–41,0%.

По безотвальному рыхлению получены аналогичные результаты.

Заключение

Максимальная урожайность зерна кукурузы получена при комплексном применении минеральных удобрений в дозе $N_{120}P_{120}K_{120}$ на фоне последствия навоза и средств защиты растений и составила 8,42 т/га.

Наибольшая окупаемость 1 кг NPK прибавкой урожая обеспечивалась в варианте с применением минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ и составляла 14,4 кг. При комплексном применении удобрений и средств защиты растений окупаемость возрастала до 18,9–22,1 кг.

Рис. 1. Значения гидротермического коэффициента (ГТК) за периоды вегетации кукурузы на зерно

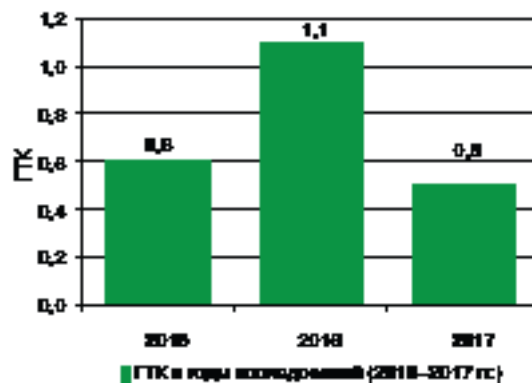
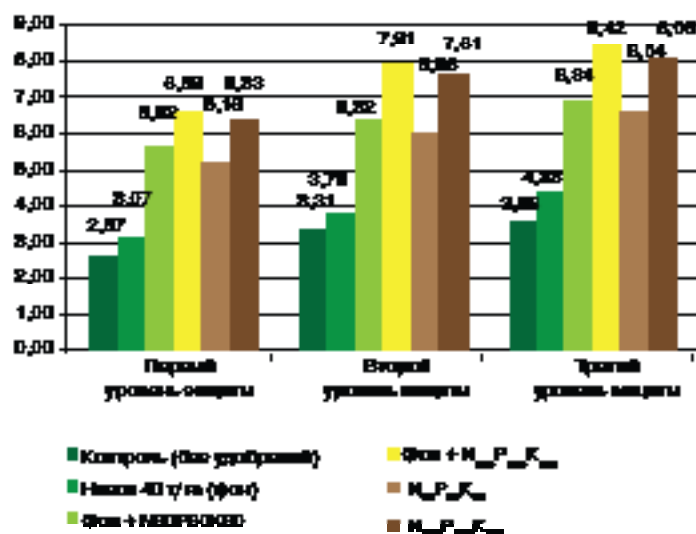


Рис. 2. Урожайность кукурузы на зерно в зависимости от комплексного применения удобрений и средств защиты растений по вспашке, 2015–2017 гг., т/га ($HCP_{05} = 0,33$ т/га)



Таким образом, комплексное применение удобрений и средств защиты растений способствовало наибольшей реализации потенциала продуктивности кукурузы на зерно и окупаемости затраченных средств. При этом не выявлено существенных различий по урожайности зерна кукурузы по вспашке и безотвальному рыхлению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доманов Н.М. Влияние технологий с различным уровнем применения средств химизации на фитосанитарное состояние посевов и продуктивность севооборота / Н.М. Доманов // Труды ВИУА. – 2002. – С.24-26.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Тютюнов С.И. Интенсификация земледелия при комплексном применении средств химизации на посевах сельскохозяйственных растений / С.И. Тютюнов, П.И. Солнцев // Владимирский земледелец. – 2016. – №4. – С.12-15.

ОБ АВТОРАХ:

Тютюнов С.И., доктор сельскохозяйственных наук, директор
Солнцев П.И., кандидат сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник

REFERENCES

1. Domanov N.M. The influence of technologies with different levels of application of chemicals to the phytosanitary condition of crops and the productivity of crop rotation / N.M. Domanov // Proceedings of the VIUA. – 2002. – P.24-26.
2. Dospheov B.A. Methods of field experience / B.A. Dospheov – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 p.
3. Tyutyunov S.I. Intensification of agriculture with the integrated use of chemicals for agricultural crops / S.I. Tyutyunov, P.I. Solntsev // Vladimir the farmer. – 2016. – №4. – P.12-15.

ABOUT THE AUTHORS:

Tyutyunov S.I., Doctor of agricultural Sciences, director
Solntsev P.I., Candidate of agricultural Sciences, chief researcher