

применялся одинаковый уровень минерального удобрения в размере: N – 100 кг/га, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 70 кг/га и K<sub>2</sub>O – 130 кг/га.

Сумма атмосферных осадков и средняя суточная температура воздуха существенным образом формировали урожайность кукурузы и содержание воды в зерне во время сбора. Независимо от лет исследований в почве, возделываемой традиционным способом, применение гибрида «stay-green» и рядковое удобрение имели благоприятное влияние на урожайность кукурузы. Гибрид «stay-green» давал более высокий урожай, в сравнении с традиционным гибридом, причем эта разница была существенной в год, который характеризовался неблагоприятным раскладом атмосферных осадков в вегетационный период. Не было выявлено существенного влияния погодных условий и способа внесения удобрения NP на урожай и содержание воды в зерне кукурузы. Гибрид «stay-green», удобряемый рядковым способом удобрением NP, давал существенно более высокий урожай, чем классический гибрид.

УДК 631.816:633.15(438)

## **ГЛУБИНА ВНЕСЕНИЯ АЗОТНО-ФОСФОРНОГО УДОБРЕНИЯ И УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ**

**Шульц Петр, Кобус-Цисовска Йоанна, Балдис Вероника,  
Крауклис Даниэль**

Университет естественных наук в Познани  
Познань, Польша

Одним из основных элементов агротехники зерновых культур, которые влияют на величину получаемого урожая зерна соответствующего качества, является удобрение. Комплексное и одновременно полное обеспечение растений легкодоступными питательными веществами влияет на правильное развитие корневой системы и протекание физиологических процессов в растении, что непосредственно отражается на формировании плода/урожая и его соответствующем качестве. Эффективность применяемого удобрения зависит и от почвенно-климатических условий в период вегетации, а также примененных удобрений, которые следует вносить так, чтобы их получение растениями протекало согласно ритму их развития. В настоящее время увеличение продукции растениеводства направлено на более эффективное использование элементов из дозы минерального

удобрения. В этой связи также постоянным направлением исследований роли азота и фосфора в формировании продукции растениеводства является определение биологически и экономически оправданных оптимальных его доз с учетом факторов, которые определяют получение и использование этих веществ из минеральных удобрений.

Полевые исследования были выполнены на кафедре агрономии Университета естественных наук в Познани на полях опытно-учебного предприятия в Свадзиме в 2015-2018 гг. Они проводились в течение 4 лет по той же схеме в расположении случайных блоков (split-split-plot) с тремя факторами в 4 полевых повторениях. Исследовались следующие переменные: А – фактор первого порядка – глубина внесения удобрения NP [A1 – 0 см (разбросное удобрение), A2 – 5 см (рядковое), A3 – 10 см (рядковое), A4 – 15 см (рядковое)]; В – фактор второго порядка – род дополнительного азотного удобрения [B1 – аммиачная селитра, B2 – мочевина]; С – фактор третьего порядка – срок внесения дополнительной дозы азота [C1 – перед посевом, C2 – дополнительно в фазе BBCH 15/16]. На всех объектах исследования был применен одинаковый уровень удобрения в размере: N – 100 кг/га, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 70 кг/га и K<sub>2</sub>O – 130 кг/га. Удобрение сбалансировали относительно фосфора, который в полной требуемой дозе внесли в форме фосфата аммония (18% N, 46% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), согласно схеме опыта в рамках фактора первого порядка.

Стартовое удобрение двухкомпонентным удобрением NP, независимо от лет, существенно влияло на урожай зерна. Размещение его на глубине 5 см должно было явиться показанием для сельскохозяйственной практики. Урожай зерна кукурузы в большей степени зависел от срока внесения, чем от формы азота, а внесение его перед посевом было более эффективным. Предпосевное внесение азота, по сравнению с дополнительным, существенным образом уменьшало содержание воды в зерне. На силу эффективности рядкового внесения удобрения NP влияют естественные запасы фосфора в почве. Чем они меньше, тем выше эффективность такого метода удобрения.