

УДК 631.8:633.14:631.445.2

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА РЖИ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ СУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ

Лапа В. В., Ивахненко Н. Н., Грачева А. А.

РУП «Институт почвоведения и агрохимии»

г. Минск, Республика Беларусь

Существенное действие на улучшение качества сельскохозяйственных культур оказывают минеральные удобрения, которые, повышая урожайность растений, изменяют содержание в них не только важных для человека и животных элементов питания, но и накопление белков, сахаров, жиров и др. показателей. Белковость зерна и его аминокислотный состав не являются решающим показателем его питательности и эффективности применяемой технологии возделывания. Для более полной оценки качества белка определяют биологическую ценность продукции. Получение высоких урожаев зерна диплоидных сортов ржи с хорошим качеством на малых площадях является актуальным. Цель исследований – изучить и определить наиболее эффективные дозы и соотношения минеральных удобрений под рожь, исходя из критериев урожайности, агрономической окупаемости удобрений и качества зерна.

Исследования проводили с диплоидным сортом Офелия в 2011-2013 гг. в РУП «Э/база им. Суворова» на дерново-подзолистой супесчаной, подстилаемой с глубины 30-50 см песком почве. Опыт развернут в пространстве в 3-х полях с двумя уровнями содержания P_2O_5 и K_2O ниже оптимальных и на уровне оптимальных параметров. Под горохоовсяную смесь внесено 40 т/га навоза крупного рогатого скота (нкрс). Аммофос и хлористый калий вносили перед посевом, карбамид в два-три приема: $N_{60+30+30}$ – возобновления вегетации, 1-й узел трубкования и последний лист; МикроСтим Медь и хлормекват-хлорид (РР) в фазы начала трубкования и 2-й узел трубкования. В опыте применяли интегрированную систему защиты от сорняков, болезней и вредителей (фалькон (0,5 л/га) + децис и фоликур (1 л/га)+ карате). Биологическую ценность белка ржи оценивали по «химическому числу», где каждая незаменимая аминокислота белка выражается в процентном отношении к содержанию этой аминокислоты в белке куриного яйца и «аминокислотному скору», который аналогичен методу «химического числа», однако в нем в качестве идеальной аминокислотной шкалы используется шкала ФАО/ВОЗ.

В среднем за три года на почве с содержанием P_2O_5 и K_2O ниже оптимальных параметров максимальная урожайность зерна ржи

64,3 ц/га получена при применении $P_{70}K_{150} + N_{60+30+30}$ +Микро Стим Медь + РР на фоне последействия нкрс. Прибавка зерна составила 23,8 ц/га при окупаемости 1 кг НРК 7,0 кг зерна. При применении хелатного микроудобрения МикроСтим Медь и РР урожайность зерна ржи повысилась на 3,7 ц/га. На почве с оптимальным содержанием P_2O_5 и K_2O максимальная урожайность зерна 67,9 ц/га получена при применении $P_{40}K_{120} + N_{60+30+30}$ + МикроСтим Си + РР на фоне последействия нкрс. Прибавка зерна составила 22,1 ц/га, в т. ч. от азотных удобрений – 14,5 ц/га, при окупаемости 1 кг НРК 6,5 кг зерна и 1 кг N – 12,1 кг зерна. В варианте без фунгицидов и инсектицидов недобор зерна составил 16,3 ц/га. В среднем за 3 года содержание белка изменялось от 8,0 до 9,4%. Максимальное содержание белка 9,4% отмечено при внесении $P_{40}K_{120} + N_{60+30+30}$ + МикроСтим Си + РР на почве с содержанием P_2O_5 и K_2O на уровне оптимальных параметров. Сбор белка в среднем изменялся от 267 кг в варианте без удобрений до 621 кг при применении $P_{40}K_{120} + N_{60+30+30}$ + МикроСтим Си + РР на почве с содержанием P_2O_5 и K_2O на уровне оптимальных параметров. За счет последействия нкрс и действия минеральных удобрений получено дополнительно 260 и 279 кг/га белка. На почве с содержанием P_2O_5 и K_2O ниже оптимальных параметров минимальная в опыте сумма критических и незаменимых аминокислот 5,95 г/кг и 22,02 г/кг в зерне в варианте без удобрений. Максимальная сумма критических аминокислот 7,89 г/кг зерна на этой же почве при внесении $P_{70} + N_{60+30}$, а незаменимых аминокислот 26,78 г/кг зерна при применении $P_{70}K_{150} + N_{60+30+30}$ + МикроСтим Медь Л + РР на фоне последействия нкрс. На почве с оптимальным содержанием P_2O_5 и K_2O минимальная сумма критических и незаменимых аминокислот в фоновом варианте 6,73 и 24,63 г/кг зерна, а максимальная – 7,32 и 27,25 г/кг зерна при применении $P_{40}K_{120} + N_{60+30+30}$ +МикроСтим Медь на фоне последействия нкрс. В варианте без фунгицидов и инсектицидов недобор критических и незаменимых аминокислот составил 0,17 и 1,43 г/кг зерна. Сумма критических и незаменимых аминокислот в белке ржи максимальная на обеих почвах при внесении парных комбинаций $P_{70}K_{150}$ – 89,69 и 278,14 мг/г и $P_{40}K_{120}$ – 86,48 и 282,78 мг/г белка. Азотные удобрения, МикроСтим Медь и хлормекватхлорид снижали содержание аминокислот в белке ржи. Расчетные методы биологической ценности белка ржи показали довольно благоприятное содержание критических и незаменимых аминокислот как в сравнении с куриным яйцом (химическое число) АКкр – 47,3-57,7 и АКн – 67,4-77,2%, так и в сравнении с нормами комитета по продовольствию ООН и ФАО/ВОЗ («аминокислотный скор») АКкр 62,1-80,4 и АКн 87,0-100,5%.