

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Южный федеральный университет»**

Миссия молодежи в науке

**Материалы научно-практической
конференции**

Том II

**Ростов-на-Дону
20-21 ноября 2014 года**

Работа выполнена при поддержке проектной части госзадания Министерства образования и науки Российской Федерации № 5.885.2014/К, Грант Президента РФ № МК-6448.2014.4

Литература:

1. Жученко А.А. Эколого-генетические проблемы селекции растений // С.-х. биология, 1990. № 3. - С. 3-23.
2. Климашевский Э.Л. Генетический контроль усвоения элементов питания растений // Вестник с.-х. науки . 1986. № 7. - С . 77-87.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Изд-во «Агропромиздат», 1985. 350 с.
4. Минеев В.Г., Гомонова Н.Ф., Егоров В.С. Практикум по агрохимии. Москва: Изд-во «МГУ», 2001. 689с.
5. Временные максимально допустимые уровни (МДУ) некоторых химических элементов госстипола в кормах сельскохозяйственных животных. Утвержден Главным Управлением Ветеринарии министерства сельского хозяйства РВ, 1991.
6. Минкина Т.М., Мотузова Г.В., Мирошниченко Н.Н., Фатеев А.И., Манджиева С.С., Чаплыгин В.А. Накопление и распределение тяжелых металлов в растениях зоны техногенеза // Агрохимия. 2013. № 9. С. 78-88.
7. Чаплыгин В.А., Минкина Т.М., Мотузова Г.В., Назаренко О.Г., Манджиева С.С., Сушкова С.С. Селективное поглощение тяжёлых металлов естественной травянистой растительностью // Материалы IV Международной научной конференции «Современные проблемы загрязнения почв». М, 27-30 мая 2013 г., факультет почвоведения МГУ. М.: Изд-во МГУ, 2013. С. 186-190.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ОБЫКНОВЕННОМ

Ж.А. Чепко, О.А. Бирюкова, Д.В. Божков, В.В. Носов

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону

Chepko-Zhanna@yandex.ru

Элементный химический состав растений – один из показателей качества продукции растениеводства и эффективности технологий

выращивания сельскохозяйственных культур. В настоящее время назрела необходимость в разработке методов многоэлементной диагностики, позволяющих оценить не только потребность растений в элементах, но и экологическую безопасность получаемой продукции [1].

Исследования проведены совместно с Международным институтом питания растений в 2011-2013 гг. в Целинском районе Ростовской области, территория которого по природно-экономическому делению входит в южную зону обыкновенных черноземов. Исходные показатели почвенного плодородия для пахотного слоя в среднем были следующими: гумус – 3,22 %; рН (H₂O) - 7,7; N-NH₄ – 14 мг/кг; N-NO₃ – 16 мг/кг; подвижные фосфор и калий (по Мачигину) – 24 и 332 мг/кг P₂O₅ и K₂O соответственно.

Изучали среднеспелый гибрид зернового направления Фурио (ФАО 360-390). Схема опыта: 1) Контроль, 2) N30P40 до посева (средние дозы хозяйств), 3) N100P80K60 до посева + обработка семян Zn, 4) N18P80K60 до посева + обработка семян Zn, 5) N100K60 до посева + обработка семян Zn, 6) N100P80 до посева + обработка семян Zn. Общая площадь делянки - 67,2 м², учетная - 42,0 м², повторность опыта – четырехкратная. Предшественник во все годы – озимая пшеница. В качестве минеральных удобрений использовали аммиачную селитру, аммофос, калий хлористый и цинк сернокислый. Образцы растений отбирали согласно методике полевого опыта [2]. Определение NPK в зерне кукурузы проведено после мокрого озоления. Содержание азота в минерализате определяли по ГОСТ13496.4-93, фосфора по ГОСТ 26657-97. Определение калия проводили на пламенном фотометре ФПА-2. Количество микроэлементов определяли в солянокислом растворе сухой золы атомно-абсорбционным методом [3].

Установлено, что с увеличением доз удобрений, содержание N, P, K в зерне кукурузы гибрида Фурио, как правило, повышалось. В среднем за годы исследований содержание азота варьировало от 1,30 до 2,17%, фосфора – от 0,19 до 0,53%, калия – от 0,29 до 0,61% (в пересчете на элемент). Внесение наибольших в опыте доз удобрений (N100P80K60) повышало содержание макроэлементов до максимальных значений во все годы исследований.

Аналогичная закономерность выявлена и по влиянию удобрений на содержание биомикроэлементов (Zn и Cu). Внесение N100P80K60 привело

к повышению количества цинка на 12,8 мг/кг, а меди – на 1,5 мг/кг по сравнению с контролем в среднем за годы исследований.

Внесение удобрений в 2011 и 2012 гг. не способствовало накоплению Pb в зерне кукурузы. Его содержание по вариантам опыта было на уровне контроля и даже ниже. В 2013 г. выявлено некоторое увеличение содержания Pb в зерне при внесении удобрений. В отличие от Pb, содержание Cd при внесении удобрений существенно возрастает во все годы исследований.

Содержание элементов в зерне кукурузы можно представить следующими рядами: N>K>P; Zn>Cu>Pb>Cd. Среди макроэлементов наибольшее содержание характерно для азота, среди микроэлементов – для цинка.

Таким образом, растения кукурузы были достаточно обеспечены макро- и микроэлементами для получения высокого и качественного урожая. Оптимальная доза удобрений - N100P80K60 до посева с обработкой семян Zn. Внесение удобрений увеличивает содержание как макро, так и микроэлементов в зерне кукурузы. Однако превышения гигиенических нормативов качества и безопасности пищевого сырья и продуктов не выявлено [4, 5], следовательно, полученное в опыте зерно может быть использовано в продовольственных целях. При рациональном применении удобрений на черноземах обыкновенных карбонатных загрязнения сельскохозяйственной продукции не происходит.

Литература:

1. Бирюкова, О.А. Интегрированная диагностика плодородия чернозема обыкновенного Нижнего Дона: дисс. д.с.-х наук /О.А. Бирюкова – Ростов н/Д, 2011. – 344 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика опытного дела /Б.А. Доспехов– М.: Колос, 1973. – 240 с.
3. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства – М.: ЦИНАО, 1992. – 61 с.
4. Гигиенические нормативы качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2. 560 – 96.

5. Временный максимально – допустимый уровень некоторых химических элементов в кормах для сельскохозяйственных животных и кормовых добавках / Государственный агропромышленный комитет – М, 1987.