DOI: 10.17117/na.2016.03.03.458

<http://ucom.ru/doc/na.2016.03.03.458.pdf>

Поступила (Received): 21.03.2016

Карашаева А.С., Казакова З.А. Система диагностики урожая сельскохозяйственных культур и минеральное питание

Karachaeva A.S., Kazakova Z.A.
System diagnostic yield of farm crops and mineral nutrition

В статье рассматриваются принципы разработки системы почвенно-растительной диагностики, позволяющие оптимизировать минеральное питания как направленный способ воздействия через почву на формирование урожая сельскохозяйственных культур, базирующейся на знаниях единства почвы и растения и обеспечивающие получение планируемых или запрограммированных урожаев при минимальном использовании удобрений

Ключевые слова: почвенная диагностика, сельскохозяйственные культуры, минеральное питание, плодородие почвы, удобрение

The article discusses the design principles of the system soil-plant diagnostics, allowing to optimize mineral nutrition as a direct influence through soil on the yield formation of crops based on knowledge of the unity of soil and plants and providing planned or programmed harvests with minimal use of fertilizer

Key words: diagnostics of soil, crops, mineral nutrition, soil fertility, fertilizer

Карашаева Ареза Султанбековна

Кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель
Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова
г. Нальчик, пр. Ленина, 1 В

Karachaeva Arise Sultanbekovna

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer
Kabardino-Balkarian state agrarian university
named V.M. Kokov
Nalchik, Lenin ave., 1 V

Казакова Зарьят Альбердовна

Студент
Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова
г. Нальчик, пр. Ленина, 1 В

Kazakova Sariat Alberdovna

Student
Kabardino-Balkarian state agrarian university
named V.M. Kokov
Nalchik, Lenin ave., 1 V

Концепция единства почвы и растения предполагает серьезное переосмысление в подходе и разработке системы применения удобрений, в работе всей агрохимической службы нашей страны. Для этого необходимы конкретные количественные показатели основных факторов, влияющих, например, на эффективность применяемых удобрений.

Система оперативной диагностики рассматривается как целостная система из ранее не связанных элементов, часто обладающих различной степенью

автономии. Она основана на трех основных принципах: 1) установлении обеспеченности растений макро- и микроэлементами до сева (посадки) на основе почвенной диагностики; 2) контроле питания растений в период их активного роста и развития в связи с влиянием факторов внешней среды (система растительной диагностики); 3) прогнозировании величины и биологической полноценности растениеводческой продукции [1, с. 210].

Начальный блок используется для разработки и получения действительно возможного урожая в конкретных почвенно-климатических условиях, с учетом объективного закона земледелия – закона минимума. При возделывании зерновых культур лимитирующим фактором является вода. С учетом продуктивной влаги и некоторых других нормативов производится программирование урожаев.

Второй блок или почвенная диагностика – это простая, доступная для широкого использования модель, в которой учтены основные факторы плодородия, находящиеся в тесной связи с величиной урожая. К таким агрохимическим факторам относятся нитратный азот, подвижный фосфор, обменный калий, гумус и др.

Для разработки наиболее полных нормативных показателей плодородия почвы и оценки сложившейся ситуации на основе системы почвенной диагностики требуется проведение комплексных исследований. Согласно почвенной диагностики, полученная информация о почве позволяет оценить и рассчитать обеспеченность элементами питания на весь период вегетации культур.

В данном случае в процессе роста и развития растений в установленные диагностические фазы включается система растительной диагностики для получения информации о растении. Оценку условий питания и проведения необходимых подкормок проводят на основе двух принципов – оптимальных уровней (количественная оценка) и оптимальных соотношений (качественная оценка) питательных веществ в листьях или тканях. Находят коэффициент потребности в элементах питания путем отношения оптимального уровня к фактическому содержанию элементов и производят расчет доз удобрений в подкормку по формулам использования листового анализа. Данный контроль за питанием растений позволяет избежать нарушения равновесия элементов в растениеводческой продукции и снижения их биологической ценности, поднять простой эмпиризм действия удобрений до научного прогноза взаимодействия факторов задолго до уборки урожая.

Так, если тот или иной элемент питания в черноземах находится в минимальной дозировке, то есть является фактором лимитирующим, он ограничивает действие других элементов (в частности микроэлементов), находящихся в почве даже в норме, что в свою очередь сказывается на продуктивности растений [2, с. 258]. С переходом элемента в почве из класса лимитирующего в область оптимального обеспечения, ограничение его, как лимитирующего, снимает и отрицательное влияние других микроэлементов. Эффект взаимодействия ионов возрастает в положительном направлении. Степень несбалансированности минерального питания снижается, что позволяет получить наибольший эффект продуктивности растений.

При дальнейшем переходе содержания элемента питания в почве до высокого уровня эффект взаимодействия основного питательного элемента с микроэлементами в растениях возрастает, принимая часто отрицательное направление, что сказывается на продуктивности растений. Сила такого взаимодействия зависит от степени избытка или недостатка и физиологической значимости элемента, от вида, фазы развития культуры.

Установлено, что азот, фосфор и сера – это существенные компоненты белка. Они входят в органические структуры в относительно стабильных соотношениях. Недостаток одного из этих элементов ограничивает потребление двух других. Например, сильнейший дефицит фосфора может вызвать накопление в соке растения азота, и серы поскольку они не трансформируются в белок. Накопление в соке идет по всему растению и затрудняет поглощение корнями этих элементов из почвы. Недостаток фосфора может ослабить поглощение, а также использование азота и серы и некоторых микроэлементов. Растения обычно потребляют от 10 до 16 частей азота на одну часть фосфора и серы. Для получения пшеницы с высоким содержанием белка необходимо, чтобы в листьях содержалось на одну часть фосфора двенадцать частей азота; у картофеля – около пятнадцати, у люцерны – десять. В формировании зерна пшеницы высокого качества участвует в основном только уравновешенное между собой количество элементов, находящихся и вегетирующих листьях растений в фазе цветения – начала образования зерновки [3, с. 61].

Такая существенная зависимость между азотом в листьях и клубнях дает возможность земледельцу прогнозировать задолго до уборки содержание азота и крахмала в клубнях, нитратов – в корнях свеклы, моркови, капусты и других культур. Поэтому при проведении некорневых подкормок во всех случаях следует учитывать степень сбалансированности питательных элементов в листьях или тканях растений.

Проверенная многолетними производственными опытами интеграционная система диагностики позволяет контролировать обеспеченность растений элементами питания, судить о степени плодородия почвы, о рациональных способах внесения и эффективности удобрений.

Список используемых источников:

1. Церлинг В.В. Диагностика питания сельскохозяйственных культур. М.:Агропромиздат, 1990. С. 235.
2. Карашаева А.С., Хаширов А.А. Продуктивность зерновой кукурузы в зависимости от условий минерального питания // Международный научный журнал Молодой ученый №5(109). 2016. С. 257-259.
3. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение. Ростов н/Д.: МарТ, 2004. С. 496.