

53. Исследование 40-летнего систематического применения разных систем удобрения в полевом севообороте на плодородие чернозема выщелоченного, урожайность и качество зерна кукурузы //Отчет о НИР за 2014 г (ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ»)

РАЗРАБОТЧИК: ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ» (Российская Федерация, 362040, Северная Осетия – Алания Респ., Владикавказ г, Кирова ул., 37, Тел. +7 (8672) 545387, факс: +7 (8672) 545375)

Важнейшим средством повышения урожайности сельскохозяйственных культур является применение удобрений. Наиболее эффективно применение удобрений в определённой системе при существующем чередовании культур в севообороте (агроценозе), так как только при таком применении максимально полно учитывается не только действие, но и последствие как органических, так и минеральных удобрений. Система применения удобрений должна предусматривать получение требуемого уровня урожайности сельскохозяйственных культур высокого качества, сохранение и повышение плодородия почв, охрану окружающей среды от загрязнения. Необходимой предпосылкой этого является изучение закономерностей действия удобрений на величину и качество урожая, баланс органического вещества и элементов минерального питания; оптимизация применения удобрений в зависимости от почвенных, климатических условий, вида удобрений, структуры севооборотов.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

На разных почвах обеспеченность общими и усвояемыми формами питательных веществ неодинакова. С течением времени под влиянием экологических и антропогенных факторов показатели плодородия почвы могут меняться. Поэтому необходимо проводить систематический мониторинг плодородия почвы и продуктивности севооборота в зависимости от систем удобрения, результаты которого с течением времени приобретают более значимый характер. Важны обоснованный выбор удобрения, определение оптимальной дозы и соотношения между вносимыми элементами питания, сроков и способов применения с учетом свойств почв, климата, биологических и сортовых особенностей выращиваемых культур и экологических ограничений.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ

При возделывании сельскохозяйственных культур без внесения удобрений почва истощается и теряет свое плодородие, в результате этого снижается урожайность культур, продуктивность севооборота и ухудшается качество продукции.

Питательные вещества растения потребляют из почвы и внесенных удобрений, потребность в которых существенно изменяется в зависимости от обеспеченности ими почвы. На разных почвах обеспеченность общими и усвояемыми формами питательных веществ неодинакова, следовательно, от свойств конкретной почвы и возделываемой на ней культуры зависят виды, дозы, формы, сроки, способы применения удобрений, а также их эффективность.

Исходя из этого, мы поставили перед собой цель – изучить эффективность применения разных комбинаций NPK и уровней удобрённости на урожайность и качество зерна кукурузы на выщелоченных черноземах РСО-Алания.

ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ МЫ РЕШАЛИ СЛЕДУЮЩИЕ ЗАДАЧИ:

1. Изучить изменение показателей плодородия почвы под влиянием разных вариантов систем удобрения в севообороте: влажность почвы, рН водной и солевой вытяжки, гидролитическую кислотность, сумму поглощенных оснований, степень насыщенности основаниями, емкость поглощения, содержание гумуса, нитратного и аммиачного азота, определение подвижного фосфора, обменного калия.
2. Изучить физиологические и биохимические процессы в растениях кукурузы под действием различных комбинаций удобрений в севообороте, их влияние на динамику роста и развития, накопление сырой и сухой биомассы, потребление питательных веществ в течение вегетации растений.
3. Изучить влияние различных комбинаций удобрений на урожайность кукурузы.
4. Изучить влияние различных комбинаций и уровней удобренности на качество зерна кукурузы.
5. Определить экономическую и энергетическую эффективность применения удобрений.

Исследования проводились в лесостепной зоне РСО-Алания на выщелоченном черноземе, подстилаемом галечником с глубины 80 см.

В 2014 году на опытном участке возделывалась кукуруза на зерно, все запланированные работы были выполнены в срок.

В частности, осенью 2013 года внесли под зяблевую вспашку минеральные удобрения согласно схеме опыта. Весной при посеве внесли Р10.

В течение вегетации проводили уход за посевами. По фазам вегетации растений отбирали почвенные и растительные образцы, в которых в дальнейшем провели лабораторные анализы. Урожай зерна кукурузы убирали отдельно на каждой делянке сплошным методом с последующим взвешиванием.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА состоит в том, что впервые на черноземе выщелоченном проводится длительный стационарный полевой опыт по изучению разных систем удобрения в полевом севообороте, позволяющий выявить оптимальную систему в расчете на получение максимальных урожаев с.-х. культур, в частности, кукурузы - порядка 10 т/га зерна с хорошими показателями химического состава и качества.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ. Полученные результаты позволяют рекомендовать всем хозяйствам, выращивающим кукурузу, наиболее рациональные системы применения удобрений в условиях лесостепной зоны РСО-Алания.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ:

1. Применение удобрений способствовало более энергичному потреблению влаги растениями кукурузы, о чем свидетельствует снижение влажности пахотного слоя почвы на 0 - 2,6 %.
2. Удобрения отчетливо улучшали питательный режим выщелоченного чернозема, обогащая его 0-40 см слой подвижными формами азота (NH_4^+ и NO_3^-), фосфора и калия соответственно на 9,0-

13,9; 5,6-11,4; 16-43 и 15-24 мг/кг почвы. Наибольшим содержанием отличались варианты с тройной дозой и расчетный.

3. По мере повышения доз удобрений рост растений усиливался, площадь листьев увеличивалась, относительное содержание сухого вещества в растениях снижалось, а сбор его с гектара значительно повышался по сравнению с неудобренным контролем. Наилучшим по этим показателям оказался расчетный вариант, где высота растений превышала контроль в 1,2 раза, площадь листьев – в 1,6 раза.

4. Внесение разных комбинаций NPK обеспечило прибавку урожая зерна кукурузы порядка 1,4-4,6 т/га, при этом наилучшими оказались варианты N₃P₃K₃ и расчетный.

5. Удобрения улучшали химический состав, а по ряду показателей и качество продукции. Более предпочтительным оказался расчетный вариант. Наибольшее содержание жира обнаружено по N₁P₁K₁ – 4,25 %, а протеина на расчетном варианте – 10,5 %.

6. Экономически наиболее эффективным оказался расчетный - 25200 руб./га условно чистого дохода при окупаемости 1,6 руб./руб. затрат, а энергетически – вариант N₂P₃K₁ (7,3 ед).

Источник: Отчет о НИР за 2014 г (ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ»)

За дополнительной информацией обращайтесь по электронной почте agro-iks@mcx-consult.ru (ФГБОУ ДПО «ФЦСК АПК»)

Материал подготовлен Шиловой Е.П.