



**ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ
И ЭФФЕКТИВНОЕ
ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ
80-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ ИНСТИТУТА**

(Минск, 5-8 июля, 2011 года)

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ
БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ**

**ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ И
ЭФФЕКТИВНОЕ
ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ ИНСТИТУТА**

(Минск, 5–8 июля, 2011 года)

Минск 2011

**NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS
INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY
BELARUS SOCIETY OF SOIL SCIENTISTS**

**SOIL FERTILITY AND EFFICIENT
USE OF FERTILIZERS**

**MATERIALS OF THE INTERNATIONAL
RESEARCH AND PRACTICE CONFERENCE
DEVOTED TO THE 80TH ANNIVERSARY OF THE INSTITUTE**

(Minsk, 5–8 July, 2011)

Minsk 2011

УДК 631.4+631.8

ББК 40.3+40.4

П65

Редакционная коллегия:

В.В. Лапа (главный редактор), А.Р. Цыганов,
А.Ф. Черныш, М.В. Рак, Г.С. Цытрон, С.А. Касьянич,
А.В. Юхновец, Н.Ю. Жабровская

**ПЛОДОРДИЕ ПОЧВ И ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ
P65 УДОБРЕНИЙ:** материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ.
80-летию основания ин-та, Минск, 5–8 июля 2011 г. / редкол.:
В.В. Лапа [и др.]. – Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии, 2011. –
336 с.

В материалах освещены результаты исследований почвенной и агрохимической наук по генезису, классификации, диагностике, эволюции и производительной способности почв, рациональному использованию удобрений и повышению урожайности сельскохозяйственных культур, экологически безопасному и экономически выгодному землепользованию.

Авторская редакция сохранена.

УДК 631.4+631.8

ББК 40.3+40.4

© Институт почвоведения и агрохимии, 2011

ВЛИЯНИЕ ВИДОВ И ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И НАКОПЛЕНИЕ ^{137}Cs И ^{90}Sr ЗЕРНОМ ПРОСА

Батыршаев Э.М.

РУП «Институт почвоведения и агрохимии» г. Минск, Беларусь

В комплексе радиоэкологических контрмер регулированию азотного питания растений отводится важная роль. При недостатке доступного азота в почве сильно снижается урожайность и качество продукции, при этом концентрация радионуклидов в продукции повышается. С другой стороны установлена отрицательная роль внесения повышенных доз азотных удобрений в почву, вызывающего усиление накопления радионуклидов в растениях. Существенное влияние на процесс поступления радионуклидов в растения оказывает вид азотного удобрения.

Влияние видов и доз азотных удобрений на урожайность зерна проса сорта Быстрое и накопление в нем ^{137}Cs и ^{90}Sr исследовали в 2009–2010 гг. в полевых опытах в КСУП «Дубовый Лог» Добрушского района Гомельской области на дерново-подзолистой среднекультуренной супесчаной, подстилаемой моренным суглинком с глубины до 1 м, почве. Агрохимические показатели пахотного горизонта следующие: содержание гумуса – 1,9%; величина обменной кислотности pH_{KCl} – 5,67; подвижный P_2O_5 по Кирсанову – 248 мг/кг; подвижный K_2O по Кирсанову – 124 мг/кг; обменные CaO и MgO – 985 и 247 мг/кг соответственно. Плотность загрязнения почвы: ^{137}Cs – 614 кБк/м² (16,6 Ки/км²) и ^{90}Sr – 10,8 кБк/м² (0,29 Ки/км²).

Общая площадь делянки – 30 м², повторность – четырехкратная. Норма высева семян – 4 млн./га всхожих зерен. Агротехника возделывания проса в опыте была общепринятой для условий Гомельской области.

Фосфорное удобрение было внесено в форме аммонизированного суперфосфата, калийное – в виде гранулированного хлористого калия.

На основании результатов исследований установлено, что применение минеральных удобрений в дозах $\text{N}_{60-120}\text{P}_{60}\text{K}_{120}$ на дерново-подзолистой среднекультуренной супесчаной почве повышает урожайность зерна проса по сравнению с контролем на 41,8–80,8% (10,0–19,3 ц/га) (табл.).

Внесение в предпосевную культивацию повышенных доз азота N_{90-120} в виде карбамида способствует повышению урожайности зерна по сравнению с N_{60} на фоне $\text{P}_{60}\text{K}_{120}$ на 5,0–6,4 ц/га. Использование карбамида с гуматсодержащими добавками или КАС-30 в дозе N_{90} по сравнению с дозой N_{60} при недостаточном содержании гумуса обеспечивает увеличение урожайности зерна проса на 4,7 и 3,3 ц/га соответственно. При возделывании проса на дерново-подзолистой среднекультуренной супесчаной почве применение различных видов азот-

ных удобрений в дозе N_{120} на фоне $P_{60}K_{120}$ по сравнению с N_{90} не способствовало повышению урожайности зерна.

Максимальная урожайность зерна проса (43,2 ц/га) была отмечена в варианте $N_{120}P_{60}K_{120}$, где применялся карбамид с гуматсодержащими добавками, при окупаемости 1 кг НРК 6,4 кг зерна.

В вариантах с применением карбамида с гуматсодержащими добавками отмечены наибольшая прибавка от применения удобрений 12,5–19,3 ц/га и окупаемость 1 кг НРК 5,2–6,4 кг зерна.

В варианте без применения удобрений отмечены самые высокие по опыту значения удельной активности ($A_{уд}^{137}Cs = 37,7$ Бк/кг, $A_{уд}^{90}Sr = 10,4$ Бк/кг) зерна проса и Кп (коэффициент перехода) ^{137}Cs и ^{90}Sr 0,06 и 0,97 соответственно.

Таблица

Влияние видов и доз азотных удобрений на урожайность зерна проса (среднее за 2009–2010 гг.)

№ п/п	Варианты		Урожайность, ц/га	Прибавка от удобрений, ц/га	Окупаемость 1 кг НРК, кг зерна
	дозы азота	вид удобрения			
1	Без удобрений	-	23,9	-	-
2	$N_{60}P_{60}K_{120}$	Карбамид	33,9	10,0	4,2
3	$N_{90}P_{60}K_{120}$		38,9	15,0	5,6
4	$N_{120}P_{60}K_{120}$		40,3	16,4	5,5
5	$N_{60}P_{60}K_{120}$	Карбамид с гуматсодержащими добавками	36,4	12,5	5,2
6	$N_{90}P_{60}K_{120}$		41,1	17,2	6,4
7	$N_{120}P_{60}K_{120}$		43,2	19,3	6,4
8	$N_{60}P_{60}K_{120}$	КАС-30	34,9	11,0	4,6
9	$N_{90}P_{60}K_{120}$		38,2	14,3	5,3
10	$N_{120}P_{60}K_{120}$		37,4	13,5	4,5
НСР _{0,05}			2,7		

В среднем за годы исследований применение минеральных удобрений на дерново-подзолистой среднекультуренной супесчаной почве в дозах $N_{60-120}P_{60}K_{120}$ позволило снизить поступление ^{137}Cs в зерно проса на 17–50%, ^{90}Sr – на 21–46%.

Внесение повышенных доз азота (N_{120}) по сравнению с дозой N_{90} независимо от вида применяемых в опыте азотных удобрений способствовало накоплению ^{137}Cs и ^{90}Sr зерном проса.

На дерново-подзолистой супесчаной почве с недостаточным содержанием гумуса внесение $N_{90}P_{60}K_{120}$ при использовании карбамида, карбамида с гуматсодержащими добавками или КАС-30 по сравнению с дозами N_{60-120} снижает поступление ^{137}Cs ($Kп = 0,03-0,04$) и ^{90}Sr ($Kп = 0,52-0,62$).

Вариант N₉₀P₆₀K₁₂₀ с использованием карбамида с гуматсодержащими добавками отличался минимальными Кп ¹³⁷Cs и ⁹⁰Sr для зерна проса – 0,03 и 0,52 соответственно.

Таким образом, при возделывании проса на дерново-подзолистой супесчаной почве применение сбалансированных доз минеральных удобрений позволяет получить более высокую урожайность зерна и вдвое снизить накопление ¹³⁷Cs и ⁹⁰Sr. На загрязненных радионуклидами землях рекомендуется использовать карбамид с гуматсодержащими добавками вместо стандартного карбамида, что позволяет на 15–20% снизить поступление радионуклидов в зерно проса.

УДК:633.16:631 [878:811]

ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЯМИ ЯЧМЕНЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСНОГО УГЛЯ

Берестов И.И.¹, Бардашевич А.И.¹, Бухаров А.В.²

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию, г. Жодино, Беларусь

*²ЧНПУН «Станция слежения за приземным слоем атмосферы»,
г. Смолевичи, Беларусь*

В последнее время во многих странах мира все большее внимание уделяется возобновляемым источникам сырья и энергии и, прежде всего, таким, как древесный уголь, древесина, древесные отходы.

Древесный уголь – пористый продукт с повышенной углеродностью, образующийся при пиролизе древесины без поступления воздуха. При конечной температуре пиролиза 450-550°C в его состав входит углерод (80-92%), кислород (5-15%), водород (4,0-4,8%), а также в небольших количествах К, Na, Ca, Mg, Si, Al, Fe и другие элементы.

Большая пористость древесного угля обуславливает его высокие сорбционные свойства. В связи с этим порошкообразный уголь давно применяется для очистки природных вод, удаления веществ, придающих воде неприятный вкус и запах. Рекомендуется использовать древесный уголь и для приготовления комплексных удобрений [1].

Целью настоящих исследований было определение эффективности основных элементов питания при внесении их в комплексе с древесным углем и в составе твердых минеральных удобрений.

Исследования проводили в 2008-2010 гг. на опытном поле РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». Почва опытного участка – дерново-подзолистая связносупесчаная хорошо окультуренная.