

ВЕСТНИК

БЕЛОРУССКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ

Научно-методический журнал
Издается с января 2003 г.
Периодичность издания – 4 раза в год

2007 № 4

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь журнал включен в перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по сельскохозяйственным, ветеринарным, экономическим (вопросы аграрной экономики) и техническим (сельскохозяйственное машиностроение) наукам

СОДЕРЖАНИЕ



А.Р. Цыганов, М.В. Шалак. Научные достижения академии к 10-летию Республики Беларусь..... 5

ЭКОНОМИКА, ИНФОРМАТИКА, ПРАВО

А.М. Каган. Организация внутрихозяйственных экономических отношений в реорганизованных предприятиях..... 10
Д.В. Кацер, В.С. Обухович. Современное состояние производства и перспективы использования биодизельного топлива в Республике Беларусь и зарубежных странах..... 15
✓ В.Г. Ракутин, А.М. Каган. Использование контроллинга в управлении бизнес-процессами сельскохозяйственного предприятия..... 19
И.Ф. Зиновьев. Критерии и методы оценки деятельности экономистов..... 23
✓ Д.М. Мудрогелов, В.П. Третьяков. Комплексная структурно-функциональная модель организации маркетинга в АПК..... 27
С.А. Сайков, Р.К. Ленкова. Оценка эффективности инвестиций по системе показателя чистого приведенного дохода..... 31
✓ И.И. Ленков, Л.В. Пакуш. Глобализация как стадия интернационализации мировой экономики..... 34
✓ Али Башир Алхатиб, В.Н. Редько. Совершенствование управления деятельностью предприятий мясного подкомплекса АПК Республики Беларусь..... 37

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Т.В. Шлома, Н.Н. Зенькова, Г.Н. Жданович. Продуктивность зернобобовых культур в зависимости от уровня азотного питания..... 41
Н.Н. Петрова, С.В. Егоров. Результаты изучения трансформированных яровых сортов озимые у мягкой пшеницы..... 45
Е.Г. Добруцкая, Ф.Б. Мусаев, В.В. Скорина, Н.Н. Петрова, Т.В. Кардис. Метод электрофоретического анализа запасных белков для оценки сортовой изменчивости фасоли..... 50
Н.Н. Зенькова. Влияние минеральных удобрений на кормовую продуктивность галеги восточной убранный на семена..... 54
А.А. Ходянков, Т.Ф. Персикова. Эффективность применения нового фитогормона гомобрасинолида на льне-долгунце..... 56
С.С. Камасин. Микрорельефный способ посева – путь решения технологических и экологических проблем выращивания злаково-бобовых зерносмесей..... 59

И.М. Коваль, Н.П. Лукашевич. Влияние биологических препаратов на продуктивность зернобобовых культур	64
Ю.А. Миренков, В.Г. Коробко. Совместимость сульфонилмочевинных гербицидов на кукурузе с удобрением КАС.....	69
√В.Н. Босак, Т.В. Дембицкая, Е.Г. Мезенцева. Баланс гумуса и урожайность зерна кукурузы на дерново-подзолистых почвах	72

ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

Н.В. Барулин, М.В. Шалак, В.Ю. Плавский. Влияние лазерного облучения инфракрасной области света на терморезистентность молоди осетровых рыб.....	75
Н.А. Садо́мов, Н.А. Татаринов, А.А. Татаринов. Совершенствование санитарно-гигиенических способов содержания свиней на откорме.....	78
М.В. Шупик, Н.В. Лазовик, В.С. Журов. Использование в Беларуси заменителей цельного молока для выращивания телят.....	81
А.И. Портной. Оценка коров на наличие заболеваний вымени по изменениям в качественном составе молока.....	85
Р.П. Сидоренко. Переваримость питательных веществ и баланс азота у поросят-отъемышей при использовании в их рационах L-карнитина	89
√А.И. Якимович, А.И. Козлов. Состояние и перспективы развития интегрированного рыбодства в Беларуси.....	91

МЕЛИОРАЦИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

Е.М. Белявская, М.А. Жарский, А.В. Поздняков. Метод расчета параметрических характеристик и режимов работы центробежных насосов	96
В.И. Желязко, В.В. Копытовский. Технологии рекультивации техногенно загрязненных мелиорируемых агроландшафтов	99
О.А. Шавлинский. Влияние малых осадков на водный режим почвы и водопотребление сельскохозяйственных культур при орошении.....	105

МЕХАНИЗАЦИЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

А.Н. Карташевич, С.А. Плотников. Алгоритм расчета цетанового числа и периода задержки воспламенения при работе дизельного двигателя на спиртовых топливах	108
А.А. Миренков. Нормирование эффективности функционирования зерноуборочных комбайнов по потерям урожая.....	113
В.Р. Петровец, Н.В. Чайчиц, С.П. Кокиц, М.В. Левкин. Исследование теоретической модели движения частиц смеси минеральных удобрений по центробежному рабочему органу	117
В.Р. Петровец, Н.В. Чайчиц, А.Н. Краснобаев, С.П. Кокиц. Теоретическое обоснование кинематических характеристик планчато-зубового ротационного рыхлителя	122
А.В. Клочков. Показатели поперечной и продольной выровненности поверхности полей в условиях Горецкого района	125
Джерзи Кубяк. Изучение эффективности применения микоризы и минеральных удобрений при выращивании черной сосны (<i>Pinus nigra</i>) в контейнерах с использованием медленнодействующих удобрений в 2006 году	128
Ева А. Чиж, Энтони Р. Декстер. Плотность, водный режим и стабильность почв в Польше при разных системах возделывания.....	130
Джерзи Кубяк. Моделирование поверхностного роста микро-флоры мицелия.....	133
Анна М. Гайда. Микробиологические свойства почв при разных системах возделывания.....	135
Урсула Малага-Тобола. Исследования кафедры сельскохозяйственной инженерии и информационных технологий.....	138
Дариуш Квасневский. Влияние сезонных условий на показатели влажности ивы.....	142

Сведения об авторах	145
---------------------------	-----

В.Н. БОСАК, Т.В. ДЕМБИЦКАЯ, Е.Г. МЕЗЕНЦЕВА
БАЛАНС ГУМУСА И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ
НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ

(Поступила в редакцию 15.11.2007)

В исследованиях на дерново-подзолистых легкосуглинистой и рыхлосупесчаной почвах полная органико-минеральная система удобрения, предусматривающая внесение $N_{90}+30P_{60}K_{120}$ и 60 т/га подстилочного навоза КРС, обеспечила максимальную урожайность зерна кукурузы – 85,7–94,1 ц/га. Бездефицитный баланс гумуса получен при внесении 40–60 т/га подстилочного навоза в сочетании с запахашкой измельченной соломы кукурузы.

The research showed that on sward-podzolic light-loamy and loose sandy soils the full organic-mineral fertilization system, which supposes application of $N_{90}+30P_{60}K_{120}$ and 60 t/ha of bedding manure of cattle, ensured maximal productivity of corn grain of 8.5–9.41 t/ha. Non-deficit humus balance was obtained with application of 40–60 t/ha of bedding manure together with ploughing in of shredded corn straw.

Кукуруза является важной кормовой, продовольственной и технической культурой. В качестве товарной продукции используется зеленая масса и зерно кукурузы. Зерно кукурузы является ценным энергетическим кормом (1 кг зерна = 1,34 к.ед.), оно с успехом может использоваться также для продовольственных (хлебопечение, растительное масло) и технических целей (биотопливо). Ценным энергетическим кормом является также зеленая масса кукурузы, 1 кг которой содержит от 13–15 до 28–30 к.ед. Побочная продукция кукурузы (стебли, початки) является превосходным органическим удобрением (1 т растительных остатков эквивалентна 3,8 т подстилочного навоза) [2, 7, 8].

В Республике Беларусь в 2005 г. кукурузу на зерно возделывали на площади 36,0 тыс. гектаров, в 2006 г. – на 38,7 тыс. гектаров при урожайности соответственно 40,0 и 39,4 ц/га. Кукурузу на силос и зеленую массу в 2005 г. возделывали на площади 443,6 тыс. гектаров, в 2006 г. – 616,6 тыс. гектаров при урожайности соответственно 208 и 224 ц/га. В сравнении, урожайность зерна озимой пшеницы в среднем за 2005–2006 гг. составила 31,1 ц/га, озимой ржи – 21,9 ц/га, озимого тритикале – 28,6 ц/га, ярового ячменя – 28,8 ц/га, овса – 24,8 ц/га.

Следует отметить, что кукуруза является пропашной культурой, которая не только требовательна к почвенному плодородию, но и потребляет значительное количество элементов питания. Нормативный вынос с 1 т зерна и соответствующим количеством соломы составляют: азот – 30,3 кг, фосфор – 12,0 кг, калий – 30,0 кг; с 1 т зеленой массы – 3,3, 1,2 и 4,2 кг [4]. Обеспечить сохранение и повышение почвенного плодородия, важнейшим компонентом которого является содержание гумуса, при высоких показателях продуктивности кукурузы может только научно-обоснованная система удобрения этой культуры [1, 3, 5].

Исследования по изучению влияния минеральных и органических удобрений на продуктивность кукурузы Родник и баланс гумуса проводили в 2006–2007 гг. в полевых опытах РУП «Институт почвоведения и агрохимии» на дерново-подзолистых легкосуглинистой и рыхлосупесчаной, подстилаемой с глубины 1,2 м моренным суглинком, почвах. Агрохимическая характеристика пахотного горизонта легкосуглинистой почвы имела следующие показатели: $r_{H_{KCl}} - 5,4-5,7$; P_2O_5 (0,2 M HCl) – 275–315; K_2O (0,2 M HCl) – 180–200 мг/кг почвы; гумус (0,4 M $K_2Cr_2O_7$) – 1,60–1,65%; рыхлосупесчаной почвы – $r_{H_{KCl}} - 5,6-5,9$; $P_2O_5 - 140-160$; $K_2O - 160-180$ мг/кг почвы; гумус – 2,35–2,45%. Схема опытов предусматривала различные дозы внесения подстилочного навоза КРС (без навоза, 20 т/га, 40 т/га, 60 т/га) без и в сочетании с применением минеральных удобрений $N_{90}+30P_{60}K_{120}$. Схемы опытов были реализованы на фоне интегрированной системы защиты растений. Агротехника возделывания кукурузы общепринятая для Республики Беларусь [6, 7]. Баланс гумуса (разница между приходом и потерями) при возделывании кукурузы определяли по методике РУП «Институт почвоведения и агрохимии» [3].

Общий приход гумуса за счет гумификации органических удобрений, корневых и пожнивных остатков кукурузы рассчитывали по формуле:

$$P = (Y \times K_{нк} \times K_{гнк} \times P_{кг} \times 100) + (D_0 \times K_{ун} \times K_{г0}) / 100, \quad (1)$$

где P – общий приход гумуса, т/га; Y – урожайность кукурузы, ц/га; $K_{нк}$ – коэффициент выхода корневых и пожнивных остатков (0,7); $K_{гнк}$ – коэффициент гумификации корневых и пожнивных остатков (0,13); $P_{кг}$ – поправочный коэффициент на гумификацию в зависимости от гранулометрического состава почвы (суглинистые почвы – 1,1, супесчаные почвы – 1,0); D_0 – доза органических удобрений, т/га; $K_{ун}$ – коэффициент переноса в условный навоз (подстилочный навоз – 1,0, солома кукурузы – 3,8); $K_{г0}$ – коэффициент, отражающий образование гумуса из 1 т условного навоза, кг (суглинистые почвы – 50, супесчаные почвы – 40).

Общие потери гумуса за счет минерализации определяли по формуле:

$$R = Y \times N_в \times 0,5 \times K_m \times P_{км} \times 20 / 10000, \quad (2)$$

где R – потери гумуса, т/га; Y – урожайность кукурузы, ц/га; $N_в$ – вынос азота с 1 т основной и соответствующим количеством побочной продукции, кг (30,2); K_m – коэффициенты минерализации гумуса под различными культурами (пропашные культуры – 0,8); $P_{км}$ – поправочный коэффициент на минерализацию гумуса в зависимости от гранулометрического состава почв (суглинистые почвы – 1,0, супесчаные – 1,4); 20 – коэффициент пересчета азота в гумус (в составе гумуса содержится в среднем 5% азота). Учитывая, что в удобрениях вариантах половина вынесенного растениями азота – почвенного происхождения, в числитель формулы минерализации вводится дополнительный поправочный коэффициент 0,5.

Применение минеральных и органических удобрений оказало существенное влияние на продуктивность кукурузы и баланс гумуса в исследованиях на дерново-подзолистых легкосуглинистой и рыхлосупесчаной почвах. На дерново-подзолистой легкосуглинистой почве в среднем за два года исследований применение органических удобрений увеличило урожайность зерна кукурузы на 6,3–28,0 ц/га, азотных удобрений – на 9,3–12,4 ц/га, фосфорных и калийных удобрений – на 3,8–4,9 ц/га при общей урожайности зерна 44,6–85,7 ц/га. На дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве возрастающие дозы органических удобрений в среднем за два года исследований обеспечили дополнительный сбор 8,1–31,0 ц/га зерна, азотные удобрения – 10,1–15,0 ц/га, фосфорные и калийные удобрения – 5,7–8,6 ц/га при общей урожайности зерна 47,3–94,1 ц/га. (табл. 1–2).

Таблица 1. Баланс гумуса и урожайность зерна кукурузы в зависимости от применения удобрений на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве

Вариант	Зерно, ц/га	Солома, ц/га	Гумификация, кг/га			Минерализация, кг/га	Баланс гумуса, ± кг/га		Среднегодовая доза условного навоза в севообороте, т/га	
			корневые и пожнивные остатки	навоз	солома		без закладки соломы	при закладке соломы	без закладки соломы	при закладке соломы
Без удобрений	44,6	79,4	446,4	—	1508,6	2155,1	-1708,7	-200,1	—	6,0
N ₉₀₋₃₀	57,0	98,1	570,6	—	1863,9	1377,1	-806,5	+1057,4	—	7,5
N ₉₀₋₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀	61,9	105,7	619,6	—	2008,3	1495,5	-875,9	+1132,4	—	8,0
Навоз, 20 т/га	53,0	91,0	530,5	1000	1729,0	1280,5	+250,0	+1979,0	4,0	10,9
Навоз, 20 т/га + N ₉₀₋₃₀	63,7	93,9	637,6	1000	1784,1	1539,0	+98,6	+1882,7	4,0	11,1
Навоз, 20 т/га + N ₉₀₋₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀	68,2	107,8	682,7	1000	2048,2	1644,7	+38,0	+2086,2	4,0	12,2
Навоз, 40 т/га	62,4	95,2	624,6	2000	1808,8	1507,6	+117,0	+2925,8	8,0	15,2
Навоз, 40 т/га + N ₉₀₋₃₀	72,1	96,9	721,7	2000	1841,1	1741,9	+979,8	+2820,9	8,0	15,4
Навоз, 40 т/га + N ₉₀₋₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀	76,0	108,5	760,8	2000	2061,5	1836,2	+924,6	+2986,1	8,0	16,2
Навоз, 60 т/га	72,6	95,8	726,7	3000	1820,2	1754,0	+1972,7	+3792,9	12,0	19,3
Навоз, 60 т/га + N ₉₀₋₃₀	81,9	104,0	819,8	3000	1976,0	1978,7	+1841,1	+3817,1	12,0	19,9
Навоз, 60 т/га + N ₉₀₋₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀	85,7	110,3	857,9	3000	2095,7	2070,5	+1787,4	+3883,1	12,0	20,4
НСР ₀₅	2,4	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 2. Баланс гумуса и урожайность зерна кукурузы в зависимости от применения удобрений на дерново-подзолистой рытлосуглестчатой почве

Вариант	Зерно, ц/га	Солома, ц/га	Гумификация, кг/га			Минерализация, кг/га	Баланс гумуса, ± кг/га		Среднегодовая доза условного навоза в севообороте, т/га	
			корневые и пожнивные остатки	навоз	солома		без закладки соломы	при закладке соломы	без закладки соломы	при закладке соломы
Без удобрений	47,3	68,8	430,4	—	1045,8	3199,8	-2769,4	-1723,6	—	5,2
N ₉₀₋₃₀	62,3	81,6	566,9	—	1240,3	2107,2	-1540,3	-300,0	—	6,2
N ₉₀₋₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀	70,9	86,7	645,2	—	1317,8	2398,1	-1752,9	-435,1	—	6,6
Навоз, 20 т/га	58,0	81,3	527,8	800	1235,8	1961,8	-634,0	+601,8	4,0	10,2
Навоз, 20 т/га + N ₉₀₋₃₀	71,4	94,4	649,7	800	1434,9	2415,0	-965,3	+469,6	4,0	11,2
Навоз, 20 т/га + N ₉₀₋₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀	79,0	97,1	718,9	800	1475,9	2672,1	-1153,2	+322,7	4,0	11,4
Навоз, 40 т/га	69,5	95,5	632,5	1600	1451,6	2350,8	-118,3	+1333,3	8,0	15,3
Навоз, 40 т/га + N ₉₀₋₃₀	81,2	107,2	738,9	1600	1629,4	2746,5	-407,6	+1221,8	8,0	16,1
Навоз, 40 т/га + N ₉₀₋₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀	87,8	113,7	799,0	1600	1728,2	2969,7	-570,7	+1157,5	8,0	16,6
Навоз, 60 т/га	78,3	102,6	712,5	2400	1559,5	2648,4	+464,1	+2023,6	12,0	19,8
Навоз, 60 т/га + N ₉₀₋₃₀	88,4	115,8	804,4	2400	1760,2	2990,0	+214,4	+1974,6	12,0	20,8
Навоз, 60 т/га + N ₉₀₋₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀	94,1	119,1	856,3	2400	1810,3	3182,8	+73,5	+1883,8	12,0	21,1
НСР ₀₅	2,6	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—

Эффективность применения органических удобрений во всех исследованиях несколько снижалась в вариантах с применением минеральных удобрений, а эффективность внесения минеральных удобрений уменьшалась с увеличением общей дозы органических удобрений. Большие урожайность кукурузы и эффективность применения удобрений на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве были получены за счет более ранних сроков сева (на 7–10 дней) и лучших тепловых свойств почвы в начале роста и развития растений кукурузы. На дерново-подзолистой легкосуглинистой почве при прохладной погоде в начале июня рост растений кукурузы практически прекращался, в то время как на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве растения развивались нормально на протяжении всего периода вегетации, что и обеспечило более высокий урожай. Максимальная урожайность зерна кукурузы как на дерново-подзолистой легкосуглинистой (85,7 ц/га), так и дерново-подзолистой рыхлосупесчаной (94,1 ц/га) почвах получена в вариантах с полным органоминеральным удобрением, предусматривающим применение 60 т/га подстилочного навоза, предпосевное внесение $N_{90}P_{60}K_{120}$ в сочетании с дополнительной подкормкой N_{30} в стадии 6–8 листьев. Научно-обоснованная система удобрения должна предусматривать не только увеличение продуктивности сельскохозяйственных культур, но сохранение и повышение почвенного плодородия, в том числе и содержания гумуса [1, 3, 5, 7]. В наших исследованиях на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве приход гумуса за счет гумификации пожнивных и корневых остатков составил 446,4–857,9 кг/га при общей минерализации гумуса 1377,1–2155,1 кг/га. В вариантах без применения органических удобрений получен отрицательный баланс гумуса от -806,5 до -1708,7 кг/га, что ведет к снижению содержания гумуса в пахотном горизонте. Применение 200–60 т/га подстилочного навоза КРС обеспечило положительный баланс гумуса при возделывании кукурузы: +38,0–250,0 кг/га (20 т/га навоза), +924,6–+1117,0 кг/га (40 т/га навоза), +1787,4–+1972,7 кг/га (60 т/га навоза).

Следует, однако, отметить, что в Республике Беларусь органические удобрения вносятся в среднем один раз за пятипольную ротацию севооборота (в наших исследованиях также предусмотрено однократное внесение подстилочного навоза КРС в севообороте кукуруза – яровой рапс – озимое тритикале – люпин узколистный – ячмень). В данном случае лишь в варианте с внесением 60 т/га подстилочного навоза КРС поддерживается бездефицитный баланс гумуса в почве. Для бездефицитного баланса гумуса на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах в среднем требуется внесение 12 т/га условного навоза, для положительного баланса гумуса – дополнительное внесение в зависимости от содержания гумуса 0,5–3,0 т/га условного навоза [5]. Дополнительным источником органического вещества в севообороте может служить солома кукурузы, общая урожайность которой на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве составила 79,4–110,3 ц/га (30,2–41,9 т/га условного навоза или 6,0–8,4 т/га в расчете на пятипольную ротацию севооборота). Гумификация измельченной и запаханной соломы обеспечила дополнительное поступление 1508,6–2095,7 кг/га органического вещества, что привело к положительному балансу гумуса +1057,4–+3883,1 кг/га непосредственно в исследованиях с кукурузой во всех удобрительных вариантах. Лишь в контрольном варианте без применения удобрений получен отрицательный баланс гумуса -200,1 кг/га.

Среднегодовая доза условного навоза за пятипольную ротацию севооборота, обеспечивающая положительный баланс гумуса, получена в вариантах при совместной заправке соломы кукурузы и внесении 40–60 т/га подстилочного навоза КРС (15,2–20,4 т/га). В вариантах без применения органических удобрений, а также при внесении 20 т/га подстилочного навоза КРС дополнительная заправка соломы кукурузы способствовала дополнительному поступлению 6,0–8,2 т/га условного навоза, что, однако, не обеспечило бездефицитный баланс гумуса в севообороте. Следует принимать также во внимание, что в производственных условиях при урожайности зерна кукурузы 39,4–40,0 ц/га урожайность соломы составляет 47,3–48,0 т/га, заправка которой эквивалентна лишь 18,0–18,2 т/га условного навоза (3,6 т/га за пятипольную ротацию севооборота).

В исследованиях на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве невысокий положительный баланс гумуса при возделывании кукурузы без заправки соломы получен лишь в вариантах с внесением 60 т/га подстилочного навоза КРС: +73,5–+464,1 кг/га. В остальных исследуемых вариантах, в том числе и при применении 20 и 40 т/га подстилочного навоза, отрицательный баланс гумуса составил от -118,3 до -2769,4 кг/га. Дополнительная заправка соломы кукурузы (68,8–119,1 ц/га или 26,1–45,3 т/га условного навоза) способствовала положительному балансу гумуса в вариантах с внесением органических удобрений. В вариантах с минеральной системой удобрения даже при заправке соломы отрицательный баланс гумуса составил от -300,0 до -1723,6 кг/га. На дерново-подзолистых супесчаных почвах среднегодовая доза условного навоза в севообороте, обеспечивающая бездефицитный баланс гумуса, составляет 14 т/га (для положительного баланса гумуса требуется дополнительное внесение 0,6–3,8 т/га условного навоза). В наших исследованиях такую среднегодовую дозу условного навоза обеспечило внесение 40–60 т/га подстилочного навоза КРС в сочетании с заправкой измельченной соломы кукурузы (15,3–21,1 т/га).

Выводы

В полевых исследованиях на дерново-подзолистых легкосуглинистой и рыхлосупесчаной почвах полная органоминеральная система удобрения, предусматривающая внесение $N_{90+30}P_{60}K_{120}$ и 60 т/га подстилочного навоза КРС, обеспечила максимальную урожайность зерна кукурузы – 85,7–94,1 ц/га. Прибавка урожайности зерна от внесения органических удобрений в лучшем по продуктивности варианте составила 23,2–23,8 ц/га, минеральных удобрений – 13,1–15,8 ц/га. При возделывании кукурузы на зерно обязательным агротехническим приемом является заправка измельченной соломы кукурузы в сочетании с дополнительным внесением 30–60 кг/га минерального азота, которое в наших исследованиях оказалось эквивалентным внесению 26,1–45,3 т/га условного навоза. Бездефицитный баланс гумуса как в исследованиях с кукурузой, так и за пятипольную ротацию севооборота обеспечило внесение 40–60 т/га подстилочного навоза КРС в сочетании с заправкой измельченной соломы кукурузы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Босак В.Н. Система удобрения в севооборотах на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах / В.Н. Босак // Ин-т почвоведения и агрохимии. Минск, 2003. 176 с.
2. Кукуруза / Д. Шпаар и др. Минск: ФУАинформ, 1999. 192 с.
3. Методика расчета баланса гумуса в земледелии Республики Беларусь / В.В. Лапа и др. // Ин-т почвоведения и агрохимии. Минск, 2007. 20 с.
4. Методика расчета баланса элементов питания в земледелии Республики Беларусь / В.В. Лапа и др. // Ин-т почвоведения и агрохимии Минск. 2007. 26 с.
5. Методические указания по учету и применению органических удобрений / В.В. Лапа и др. // Ин-т почвоведения и агрохимии. Минск, 2007. 16 с.
6. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сб. отраслевых регламентов. Минск: Бел. наука, 2005. 304 с.
7. Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси / Ф.И. Привалов и др. Минск, 2007. 448 с.
8. Шлапунов В.Н. Кормовое поле Беларуси / В.Н. Шлапунов, В.С. Цыдик. Барановичи, 2003. 304 с.