

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ПОЧВОЗАЩИТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЗЕЛЕНУЮ МАССУ НА ДЕГРОТОРФЯНЫХ ПОЧВАХ ПОЛЕСЬЯ

Н.Н. Семененко, доктор с.-х. наук, Е.В. Каранкевич
Институт мелиорации

(Дата поступления статьи в редакцию 03.03.2015 г.)

В статье представлены результаты исследований по сравнительной оценке эффективности базовой и ресурсосберегающей почвозащитной технологии возделывания кукурузы на зеленую массу на дегроторфяных почвах Полесья.

Показано, что в почвозащитной ресурсосберегающей технологии при внесении удобрений в дозах, определяемых с учетом результатов новых методов почвенной диагностики, применение в подкормку микроэлементов и биологически активных веществ на фоне кулисной культуры обеспечивает выход кормовых единиц до 21,4 т/га, переваримого протеина — 16,9 ц/га и обменной энергии до 205 ГДж/га, что выше чем в базовой технологии на 30, 20 и 31 %, повышается прибыль на 573 \$/га. До минимума сводятся потери ОВ почвы.

Введение

Сельское хозяйство Полесья ориентировано на производство молока и мяса. Поэтому главной задачей земледелия этой зоны является производство зернофуражных и травяных кормов. Для этого особенно важно эффективно использовать сельскохозяйственные земли агроторфяных комплексов, площадь которых составляет около 700 тыс. га. При ведении земледелия на этих почвах наряду с повышением их производительной способности необходимо также принимать меры по снижению интенсивности деградации и продлению эффективного функционирования на более длительный срок.

Основные массивы агроторфяных почв Белорусского Полесья находятся в культуре 50 и более лет. В результате сельскохозяйственного использования и потерь органического вещества (ОВ) эти почвы существенно трансформировались. В настоящее время они представляют собой комплекс агроторфяных, торфяно-минеральных, остаточнo-торфяных и постторфяных подстилаемых песком почв, которые значительно различаются между собой и отличаются от минеральных содержанием ОВ (от менее 5 до 70–85 %), водно-физическими, биологическими и агрохимическими свойствами и плодородием. Особенности агроторфяных почв – высокая подверженность действию минерализации и дефляции, величина потерь ОВ от которых, в зависимости от условий, колеблется в пределах от 2 до 15 т/га и более ежегодно. Наиболее высокие потери ОВ на таких почвах наблюдаются при возделывании пропашных культур, проведении вспашки и применении повышенных доз минеральных, особенно азотных, удобрений. Поэтому для сохранения плодородия торфяных почв рекомендуется максимально использовать их под многолетние травы, под пропашные вносить органические удобрения в дозах 40–60 т/га, заменять вспашку обработкой почвы без оборота пласта и др. [1–4 и др.]. Однако в зоне Полесья, где значительные площади земель сельскохозяйственного назначения размещаются на агроторфяных почвенных комплексах, выполнить эти рекомендации сложно. С целью улучшения кормовой базы животноводства на агроторфяных почвах разных стадий трансформации в структуре посевных площадей зерновые фактически занимают до 50 и кукуруза – 15 % и более, а в качестве основного способа осенней обработки почвы преобладает зяблевая вспашка. Органические

The article presents the results of researches on a comparative assessment of efficiency of basic and resource-saving soil-protective technology of cultivation of corn on green material on the degraded peat soils of Polessya. It is shown that in conservation and resource-saving technologies in making fertilizers in doses determined with consideration of the results of new methods of soil diagnostic use in the application of microelements and biologically active substances on the background of the protective culture is provided by the output of fodder units to 21.4 t/ha, digestible protein - 16.9 tons/ha and the exchange energy to 205 GJ/ha, which is higher than in the underlying technology on 30, 20 and 31 % increases profits 573 \$/ha. To at least reduce the loss of soil organic matter.

удобрения применяются, как правило, на полях, расположенных около животноводческих комплексов, так как перевозка их на расстояние более 5 км нерентабельна, объемы производства этого вида удобрений ограничены.

По нашему мнению, для повышения производительной способности и устойчивости к деградации торфяных почв Полесья необходима разработка альтернативных почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе новых методических решений. При значительном наличии в структуре посевных площадей зерновых и пропашных культур необходимо использовать почвозащитную систему земледелия, максимально насыщенную промежуточными культурами, применять щадящую систему обработки почвы и оптимальные, основанные на данных почвенной диагностики, дозы азотных удобрений и др.

В Беларуси кукуруза является важной кормовой культурой, которая используется на зеленую массу, силос и зернофураж. Особое место в резервах повышения продуктивности кукурузы занимает совершенствование технологий возделывания ее на агроторфяных и дегроторфяных почвах зоны Полесья – наиболее благоприятной по климатическим характеристикам для возделывания этой культуры. В сельскохозяйственных предприятиях ряда районов Брестской, Гомельской и Минской областей посевы кукурузы на этих почвах занимают значительные площади. Однако в настоящее время научно обоснованная технология возделывания этой культуры на таких почвах отсутствует, имеются лишь единичные сообщения об удачных попытках отдельных сельхозпредприятий [5]. Использование же на почвах торфяных комплексов рекомендаций и регламентов, разработанных по возделыванию кукурузы на дерново-подзолистых [6–9 и др.], не обеспечивает реализацию потенциала почвенно-климатических условий зоны Полесья и генетических возможностей новых гибридов, не способствует снижению себестоимости производства кормов и животноводческой продукции.

Цель исследований – разработать альтернативный рекомендуемой технологии комплекс ресурсосберегающей и почвозащитных агробиологических приемов возделывания кукурузы на дегроторфяных почвах Полесья.

Объекты и методы проведения исследований

Экспериментальные полевые исследования проводили на землях Полесской опытной станции мелиоративно-

го земледелия и луговодства в 2013–2014 гг. Почвы дерготорфяные, подстилаемые песком с глубины 35–45 см. Агрохимическая характеристика почвы (A_n) опытного поля: содержание органического вещества – 17–22 %; рН в KCl – 5,7–5,9; доступные растениям соединения (в 0,2 М уксусной кислоте): азот – 98 (низкое); P_2O_5 – 87 (низкое); K_2O – 513 (среднее) кг/га. Подвижные формы (в 0,2 М HCl) P_2O_5 – 376 (среднее), K_2O – 399 (среднее) и ZnO – 8,1 (низкое) мг/кг почвы.

Для достижения поставленной цели в полевых опытах оценивали влияние кулисной культуры (предшественник), различных систем применения макро- и микроудобрений, биологически активных веществ и способов основной обработки на продуктивность кукурузы на зеленый корм и дефляцию почвы (таблица 1). В базовом варианте технологии возделывания кукурузы после уборки редьки масличной на зеленую массу проведена зяблевая вспашка почвы на глубину 20–22 см. В почвозащитном варианте технологии редька масличная в виде кулисной культуры без заправки ушла в зиму. Весной при созревании почвы по обоим вариантам предшественников проведено дискование в 2 следа с заделкой удобрений агрегатом БДТ-7,2, предпосевная обработка почвы – агрегатом АПП-6 и сев кукурузосажалкой – СКН-6.

Агротехника возделывания кукурузы в опыте – в целом рекомендованная в зоне Полесья. Исследования проводили с кукурузой гибрид Алмаз, норма высева – 110 тыс. всхожих зерен, ширина междурядий – 70 см. Планируемая урожайность – 600 ц/га зеленой массы (СВ 25 %). В соответствии с базовой технологией без внесения органических расчетные дозы минеральных удобрений составили $N_{180}P_{135}K_{240}$. Формы удобрений: основное внесение – мочевина, аммонизированный суперфосфат, хлористый калий. В варианте 4 в подкормку внесен микроэлемент – хелатная форма цинка Адоб-Zn – 2 л/га в смеси с биологически активным веществом Экосил – 100 мл/га. Норма расхода рабочего раствора – 200 л/га.

Таблица 1 – Схема опыта

Технология возделывания	Предшественник	Основная обработка почвы	Система удобрения
1. Базовая	пелюшко-овсяная смесь, поукосно редька масличная на зеленую массу	зяблевая вспашка (20–22 см)	1) фон 1 (без удобрений) 2) фон 1 + NPK ^{*)} 3) фон 1 + NPK ^{**)} 4) фон 1 + NPK ^{***)} 5) фон 1 + NPK ^{****)}
2. Почвозащитная, ресурсосберегающая	пелюшко-овсяная смесь на зеленый корм, поукосно кулисная культура редьки масличной	без обработки	1) фон 2 (без удобрений) 2) фон 2 + NPK ^{*)} 3) фон 2 + NPK ^{**)} 4) фон 2 + NPK ^{***)} 5) фон 2 + NPK ^{****)}

Примечание – *)Базовый – $N_{180}P_{135}K_{240}$, доза азота рассчитана на возмещение выноса, P_2O_5 и K_2O – 150 и 130 % к выносу;

**) $N_{135}P_{90}K_{180}$, доза азота рассчитана на возмещение выноса с урожаем и уточнение на содержание N мин. в почве, P_2O_5 и K_2O – 110 % к выносу;

***) вариант 3 + микроэлементы, регуляторы роста, Экосил;

****) вариант 3 – МДУ – медленнодействующее удобрение марки $N_5P_{16}K_{35}$ с добавкой азотных, бора и цинка.

Таблица 2 – Динамика плотности почвы в посевах кукурузы при разных способах обработки почвы (среднее за 2 года)

Способ основной обработки почвы	Слой почвы, см	Плотность почвы, г/см ³				
		весной до обработки почвы	фаза 3–4 листа (14–24 мая)	фаза 8–10 листа (6–10 июня)	созревание (21–28. 08)	равновесная
Зяблевая вспашка	0–20	0,849	0,656	0,668	0,718	0,724
	21–40	0,810	0,647	0,756	0,783	0,750
	41–50	1,386	1,305	1,346	1,463	1,377
Без обработки (кулисная культура)	0–20	0,781	0,717	0,639	0,741	0,722
	21–40	0,980	0,835	0,961	1,030	0,952
	41–50	1,492	1,347	1,432	1,498	1,442

Результаты исследований и их обсуждение

Влияние кулисной культуры на плодородие почвы. При использовании редьки масличной в качестве кулисной культуры повышается плодородие почвы. Перед уходом в зиму (по состоянию на 20–25 октября) вес сухого вещества надземной и корневой массы редьки масличной составил в сумме 98,0 ц/га, в которой было аккумуляровано 195 кг/га азота, 84 – фосфатов и 567 кг/га – калия. Это количество элементов питания превышает их потребление сельскохозяйственными культурами в 1-й год внесения 50 т/га подстилочного навоза КРС. В почве накапливаются элементы минерального питания и углерод, снижается их миграция в нижележащие слои. Широкое соотношение C:N в корневой массе кулисной культуры указывает на возможное новообразование ОВ в почве. Учитывая нормативный коэффициент гумификации растительных остатков 20–25 %, в почву с надземной и корневой массой поступает около 2,2 т/га гумусовых соединений, что эквивалентно внесению подстилочного навоза 45–50 т/га. Кроме того кулисная культура укрывает поверхность почвы почти 6 месяцев, а также создание мульчи и шероховатой поверхности после сева кукурузы предохраняет её от дефляции.

Влияние кулисной культуры на водно-физические свойства почвы. При оценке способов основной обработки почвы наряду с энергетическими и экономическими затратами важной характеристикой этих работ служат также и такие показатели, как плотность и накопление влаги в корнеобитаемом слое почвы, наличие сорной растительности и др., которые оказывают существенное влияние на формирование урожая и создание условий для минерализации органического вещества. Результаты исследований показывают (таблица 2), что плотность почвы слоя 0–20 см после вспашки и после кулисной культуры по всем срокам учета одного уровня, различается несущественно. Равновесная величина её за период вегетации составляет соответственно 0,724 и 0,722 г/см³.

Несколько выше плотность слоя 21–40 см, которая после вспашки составляет 0,750, а после кулисной культуры – 0,952 г/см³. Однако и эта величина плотности почвы лишь приближается к границе оптимальных значений для кукурузы (около 1,1 г/см³). Равновесная плотность почвы слоя 41–50 см значительно выше, чем верхних органогенных слоев и составляет 1,377–1,442 г/см³.

Важной характеристикой почвы является накопление влаги в ней за осенне–зимний период. Обычно считается, что зяблевая вспашка способствует повышению запаса продуктивной влаги в почве. Результаты исследований показывают (таблица 3), что содержание влаги в почве как весной после зимы до сева (28–30.03), так и равновесная за вегетационный период при возделывании кулисной культуры в среднем на 22 % превышает запасы влаги в почве при вспашке. Например, средние равновесные за период вегетации растений запасы продуктивной влаги в слое 0–50 см при вспашке составляют 150, а при кулисной культуре – 183 мм. Вероятно, происходит это потому, что при кулисной культуре осадки меньше мигрируют в нижележащие слои и больше накапливаются в почве, меньше теряются с испарением. Отсюда следует важный практический вывод: для возделывания кукурузы на дерготорфяных почвах с точки зрения состояния их плотности кулисная культура редьки масличной не хуже проведения зяблевой вспашки, а по водному режиму превосходит этот способ обработки почвы.

Влияние кулисной культуры на засоренность посевов кукурузы. Агроторфяные почвы отличаются сильной засоренностью. В пахотном слое этих почв количество семян сорняков превышает 2 тыс. шт./м². Поэтому важным показателем состояния посевов и эффективности проведения способов основной обработки почвы, применения гербицидов является наличие сорной растительности. Результаты учета сорной растительности показывают (таблица 4), что после предварительной обработки зернового предшественника однолетних трав Раундапом, посева пелюшко-овсяной смеси на зеленую массу, а затем поукосно редьки масличной в качестве кулисной культуры почти в 2 раза снизилась в сравнении со вспашкой засоренность посевов кукурузы в варианте без гербицидов. Применение гербицидов в 3–4 раза снижает засоренность посевов кукурузы.

Агроэкологическая эффективность комплексного применения кулисной культуры и систем удобрения в посевах кукурузы. Приведенные в таблице 5 данные показывают, что на фоне 1 последствий предшественника в виде пожнивно-корневых остатков редьки масличной и зяблевой вспашки почвы получен достаточно высокого

уровня урожай зеленой массы кукурузы – 36,7 т/га. Дополнительное внесение минеральных удобрений, микроэлементов и БАВ (вариант 4) позволило повысить урожайность в сравнении с контролем на 20,2, достигнув уровня 56,9 т/га.

Использование редьки масличной в качестве кулисной культуры (фон 2) обеспечило повышение в сравнении с фоном 1 урожайности также на 20,2 т/га. При дополнительном внесении удобрений на фоне 2 достигнута урожайность 66,6–77,4 т/га зеленой массы. В сравнении с базовым фоном 1 урожайность по аналогичным вариантам внесения удобрений повысилась на 15,5–21,4 т/га или на 30–44 %. Внесение повышенных доз удобрений (вариант 2) в сравнении с вариантом 3 по действию на урожайность преимуществ не имеет.

Наиболее высокий урожай зеленой массы кукурузы получен при комплексном применении сбалансированных по выносу элементов питания с урожаем доз макро- и микроудобрений и биологически активных веществ – 74,1 т/га. По этому варианту получена и самая высокая окупаемость 1 кг NPK – 42 кг массы, что в 2,4 раза больше, чем при применении повышенных доз удобрений базового варианта. Также высокий урожай зеленой массы кукурузы на фоне кулисной культуры получен при внесении медленнодействующей формы удобрения марки N₅P₁₆K₃₅ с добавкой азотных удобрений, бора и цинка, который составил 77,4 т/га.

Оценка влияния кулисной культуры на качественные показатели зеленой массы кукурузы позволила установить следующее (таблица 6): в варианте без внесения удобрений за счет использования кулисной культуры повысился выход кормовых единиц с зеленой массой на 5,8 т/га, переваримого протеина – 2,2 ц/га и обменной энергии – на 55 ГДж/га.

При внесении удобрений на фоне кулисной культуры выход кормовых единиц увеличился до 21,4–22,3 т/га, переваримого протеина – 16,9 ц/га и обменной энергии до 205–211 ГДж/га. Прибавка к фону 1 по аналогичным вариантам систем удобрения составила соответственно по показателям 30–36, 20 и 31–34 %. Наиболее высокая эффективность удобрений по всем показателям получена при внесении их в дозах, рассчитанных на вынос с урожаем, совместно с цинком и Экосилом в подкормку и применении медленнодействующих форм. При этом на фоне 1 и фоне 2 возделывания кукурузы более низкая окупаемость удобрений отмечается при внесении повышенных доз удобрений, рассчитанных на вынос с урожаем и повышение плодородия почвы.

Экономическая эффективность использования

Таблица 3 – Динамика запаса продуктивной влаги в посевах кукурузы (слой 0–50 см, среднее за 2 года)

Способ основной обработки почвы	Запасы продуктивной влаги в почве, мм				
	сроки учета				равновесная
	до посева (28–30 марта)	3–4 листа (14–24 мая)	8–10 листьев (6–10 июня)	созревание (21–28 августа)	
Зяблевая вспашка	117	174	167	142	150
Без обработки (кулисная культура)	137	210	187	199	183

Таблица 4 – Влияние применения кулисной культуры и гербицидов на засоренность посевов кукурузы

Вариант	Способ основной обработки почвы	Наличие сорняков	
		шт./м ²	масса, кг/м ²
Без применения гербицидов	вспашка – 20–22 см	77	2,49
	без обработки (кулисная культура)	48	1,35
Применение гербицидов	вспашка – 20–22 см	29	0,220
	без обработки (кулисная культура)	20	0,260

комплекса агротехнологических приемов при возделывании кукурузы на зеленую массу.

При разработке технологии возделывания кукурузы на деградированных почвах наряду с агрономической оценкой исследуемых технологических приемов важное значение имеет и оценка экономической целесообразности про-

ведения тех или иных мероприятий. В исследованиях расчет показателей экономической эффективности проведен исходя из расценок и закупочных цен, действующих по состоянию на 2014 г. Производственные затраты рассчитаны по технологическим картам, составленным на основе фактически выполняемых работ при проведении

Таблица 5 – Влияние агротехнологических приемов на урожай зеленой массы кукурузы (30 % СВ)

Система удобрения	Урожайность, т/га зеленой массы		Прибавка урожая от кулисной культуры, т/га
	предшественник редька масличная		
	на зеленый корм (фон 1)	кулисная культура (фон 2)	
	вспашка (20-22 см)	без обработки почвы	
1. Без удобрений	36,7	56,9	+20,2
2. N ₁₈₀ P ₁₃₅ K ₂₄₀ – базовая	51,1	66,6	+15,5
3. N ₁₃₅ P ₉₀ K ₁₈₀	48,5	69,9	+21,4
4. Вариант 3 + Zn, Экосил	56,9	74,1	+17,2
5. Вариант 3 – МДУ	x	77,4	+20,5
HCP ₀₅	2,6	2,3	x

Таблица 6 – Продуктивность зеленой массы кукурузы в зависимости от предшественника и систем применения удобрений

Система удобрения (NPK кг/га)	Предшественник редька масличная		Прибавка от кулисной культуры
	зеленый корм, вспашка	кулисная культура	
<i>Кормовые единицы, т/га</i>			
1. Без удобрений	10,6	16,4	+5,8
2. N ₁₈₀ P ₁₃₅ K ₂₄₀ – базовая	15,2	19,2	+4,0
3. N ₁₃₅ P ₉₀ K ₁₈₀	14,0	20,2	+6,2
4. Вариант 3 + Zn, Экосил	16,4	21,4	+5,0
5. Вариант 3 – МДУ	x	22,3	+5,9
<i>Переваримый протеин, ц/га</i>			
1. Без удобрений	9,4	11,6	+2,2
2. N ₁₈₀ P ₁₃₅ K ₂₄₀ – базовая	13,0	15,6	+2,6
3. N ₁₃₅ P ₉₀ K ₁₈₀	11,8	14,4	+2,6
4. Вариант 3 + Zn, Экосил	14,1	16,9	+2,8
5. Вариант 3 – МДУ	x	16,0	+1,9
<i>Обменная энергия, ГДж/га</i>			
1. Без удобрений	102	157	+55
2. N ₁₈₀ P ₁₃₅ K ₂₄₀ – базовая	141	184	+43
3. N ₁₃₅ P ₉₀ K ₁₈₀	134	193	+59
4. Вариант 3 + Zn, Экосил	157	205	+48
5. Вариант 3 – МДУ	x	211	+54

Таблица 7 – Экономическая эффективность применения агротехнологических приемов при возделывании кукурузы на зеленую массу (среднее за 2 года)

Система удобрения	Выход кормовых единиц, т/га	Стоимость продукции	Общие затраты	Условная прибыль
		\$/га		
<i>Фон 1 – зяблевая вспашка (20–22 см)</i>				
1. N ₁₈₀ P ₁₃₅ K ₂₄₀ (базовая)	15,2	1224	796	428
2. N ₁₃₅ P ₉₀ K ₁₈₀	14,0	1127	696	431
3. N ₁₃₅ P ₉₀ K ₁₈₀ + Zn, БАВ	16,3	1320	700	620
<i>Фон 2 – кулисная культура (без основной обработки почвы) *</i>				
1. N ₁₈₀ P ₁₃₅ K ₂₄₀	19,2	1546	818	728
2. N ₁₃₅ P ₉₀ K ₁₈₀	20,2	1699	749	950
3. N ₁₃₅ P ₉₀ K ₁₈₀ + Zn, БАВ (почвозащитная ресурсосберегающая)	21,4	1723	722	1001

Примечание – *С учетом затрат на посев редьки масличной (85,6 \$/га).

полевых опытов. Стоимость кормовой единицы приравнивали к закупочной цене овса. Результаты исследований показывают (таблицы 7), что при возделывании кукурузы на зеленую массу получена в целом достаточно высокая условная прибыль по исследуемым агротехнологическим приемам (428–1001 \$/га). Наиболее низкий уровень прибыли и рентабельности применения удобрений получен на фоне 1 при использовании редьки масличной на зеленый корм, заделке пожнивных–корневых остатков под зяблевую вспашку и внесении повышенных доз удобрений – 428 \$/га. Более высокая экономическая эффективность возделывания кукурузы на зеленую массу установлена на фоне кулисной культуры при всех исследуемых системах применения удобрений (728 \$/га и более). По всем показателям наибольшего внимания заслуживает вариант системы удобрений, включающий уровень доз, соответствующий выносу элементов питания урожаем, корректировку дозы азота с учетом запаса его в почве и дополнительное внесение совместно с азотной подкормкой цинка и Экосила (фон 2, вариант 3). По этому варианту комплексного действия кулисной культуры и системы удобрения обеспечивается сбор кормовых единиц на уровне 21,4 т/га при себестоимости производства 33,7 \$/т (это на 36 % ниже базового варианта технологии) и получении условной прибыли более 1000 \$/га.

Заключение

1. Возделывание редьки масличной в качестве кулисной культуры и внесение дифференцированных доз минеральных удобрений, определяемых на планируемую урожайность с учетом результатов новых методов почвенной диагностики, применение в подкормку микроэлементов и биологически активных веществ может служить основой почвозащитной ресурсосберегающей технологии возделывания кукурузы на зеленую массу на дергаторфяных почвах Полесья.

2. На фоне кулисной культуры при внесении сбалансированных по выносу с урожаем доз удобрений, коррек-

тировке дозы азота с учетом запаса его в почве и внесении в подкормку цинка и Экосила обеспечивается выход с зеленой массой кукурузы кормовых единиц до 21,4 т/га, переваримого протеина – 16,9 ц/га и обменной энергии до 205 ГДж/га, что выше базовой технологии соответственно на 30, 20 и 31 %. При этом в сравнении с базовой технологией повышается прибыль на 573 \$/га, снижается себестоимость производства зеленой массы кукурузы на 36 %.

3. Использование редьки масличной в качестве кулисной культуры по своему действию на урожай зеленой массы кукурузы эквивалентно внесению около 45 т/га навоза, исключает необходимость проведения зяблевой вспашки почвы, сводит до минимума потери ОВ почвы, улучшает её водный режим и фитосанитарное состояние посева.

Литература

1. Внутрихозяйственная качественная оценка (бонитировка) почв Республики Беларусь по их пригодности для возделывания основных сельскохозяйственных культур (методические указания). – Минск, 1998. – 25 с.
2. Национальный доклад о состоянии, использовании и охране земельных ресурсов (по сост. на 1 янв. 2011 г.) / Гос. ком. по имуществу Респ. Беларусь; под ред. Г.И. Кузнецова. – Минск: РУП «БелНИЦзем», 2011 – 184 с.
3. Программа мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв в Республике Беларусь на 2011–2015 гг. / В.Г. Гусаков [и др.]; под ред. В.Г. Гусакова; НАН Беларуси, МСХП РБ, Госкомимущества, Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск, 2010. – 106 с.
4. Пригодность почв Республики Беларусь для возделывания отдельных сельскохозяйственных культур: рекомендации / В.В. Лапа [и др.]. – Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии, 2011. – 64 с.
5. Иващенко, А.И. В Любанском районе прописалась зерновая технология выращивания кукурузы / А.И. Иващенко // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 3. – С. 46 – 51.
6. Справочник агрохимика / В.В. Лапа [и др.]; под ред. В.В. Лапа. – Минск: Беларус. наука, 2007. – 390 с.
7. Система применения органических и минеральных макро- и микроудобрений в севооборотах: рекомендации / В.В. Лапа [и др.]. – Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии, 2012. – 56 с.
8. Технология и техническое обеспечение возделывания и заготовки кормов из кукурузы / Организационно-технологические нормативы возделывания кормовых и технических культур: сб. отраслевых регламентов. – Минск, 2012. – С. 23 – 75.
9. Кукуруза / Д. Шпаар [и др.]. – Мн.: ФУАинформ, 1999. – 192 с.

УДК 633[16+32]:631.51

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ПЛОДОСМЕННОМ СЕВОБОРОТЕ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ С ПОДСЕВОМ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО

Д.Г. Симченков, С.С. Небышинец, И.А. Суцевич, кандидаты с.-х. наук,
С.А. Пынतिकов

Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

(Дата поступления статьи в редакцию 31.03.2015 г.)

В статье представлены сравнительные (между ротациями) результаты полевых опытов по влиянию различных систем основной обработки дерново-подзолистой супесчаной почвы на ее агрофизические свойства при возделывании ячменя с подсевом клевера лугового в семипольном плодосменном севообороте. Также представлена оценка изучаемых способов и систем обработки почвы на засоренность и урожай зерна ячменя с подсевом клевера.

Введение

В решении проблемы ресурсосбережения в земледелии одним из основных направлений является совершенствование обработки почвы, на проведение которой затрачивается около 40 % энергетических и 25 % трудовых

In the article the comparative (between the rotations) field trial results on main soddy podzolic sandy soil tillage systems influence on its agrophysical properties at barley cultivation with meadow clover undersowing in seven field rotation cropping system are presented. Also the evaluation of studied methods and soil tillage systems on weed infestation and barley grain yield with meadow clover undersowing is stated.

затрат в этой отрасли [2]. Основная задача обработки почвы заключается в том, чтобы сохранить и приумножить ее плодородие, не допускать переуплотнения корнеобитаемого слоя, стабилизировать фитосанитарное состояние посевов возделываемых в севообороте сельскохозяй-