

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗВЕНА СЕВООБОРОТА И ИЗМЕНЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ СУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ

А.И. Щетко

Гродненский зональный институт растениеводства, г. Щучин, Беларусь

ВВЕДЕНИЕ

Уровень применения минеральных и органических удобрений в севообороте является одним из наиболее важных факторов, определяющих его продуктивность. Снижение объемов применения минеральных удобрений в сельскохозяйственном производстве в последние годы определило необходимость научного поиска и разработки ресурсосберегающих приемов, позволяющих получать планируемую урожайность сельскохозяйственных культур за счет повышения окупаемости удобрений и более эффективного использования достигнутого потенциала плодородия почв.

Наиболее полно оценить комплексное влияние системы удобрения можно лишь в условиях ее длительного применения в севооборотах. При этом рекомендуемая система удобрения в сельскохозяйственном производстве Республики Беларусь предусматривает сбалансированное внесение всех элементов питания с учетом содержания их в почвах, планируемой урожайности и биологических особенностей растений [1, 2, 3, 4].

Оптимизация реакции почвенной среды в зернопропашных севооборотах вызывает определенные сложности в связи с различием в биологических особенностях возделываемых культур и реакции на наличие кальция в почвенно-поглощающем комплексе. Для обеспечения максимальной продуктивности как отдельных культур, так и севооборота в целом требуется сбалансированное сочетание всех видов удобрений. Обязательным условием эффективной системы удобрения в таких севооборотах должно быть также улучшение или поддержание достигнутого уровня агрохимических показателей плодородия почв.

Цель исследования – установить дозы комплексного применения органических и минеральных макро- и микроудобрений при разных уровнях кислотности дерново-подзолистой супесчаной почвы, обеспечивающие получение агрономически обоснованных уровней продуктивности сахарной свеклы, ячменя и льна-долгунца с хорошим качеством продукции при поддержании плодородия почвы.

МЕТОДИКА И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования по изучению эффективности комплексного применения удобрений при возделывании сахарной свеклы, ярового ячменя и льна-долгунца проводили на опытном поле РУП «Гродненский ЗИР НАН Беларуси» на дерново-подзолистой супесчаной, развивающейся на связной водно-ледниковой супеси,

подстилаемой с глубины 70 см моренным суглинком почве со следующим чередованием культур: сахарная свекла (2001, 2002 гг.) – ячмень (2002, 2003 гг.) – лен-долгунец (2003–2004 гг.). Схема опыта предусматривала изучение эффективности органических и минеральных макро- и микроудобрений на двух уровнях кислотности почвы: первый – $pH_{КС1}$ 5,1–5,3, второй – $pH_{КС1}$ 6,1–6,3 (табл. 1). При возделывании сельскохозяйственных культур руководствовались отраслевыми регламентами. Применялась интегрированная система защиты растений от сорняков, болезней и вредителей.

Посев сахарной свеклы осуществляли сеялкой СТВ–12 с нормой высева 1,2–1,4 посевные единицы/га. Ячмень и лен-долгунец высевали сеялкой СПУ–3. Норма высева ячменя – 5 млн./га, льна-долгунца – 20 млн./га.

Некорневые подкормки проводили ранцевым опрыскивателем на сахарной свекле борной кислотой и сульфатом марганца в фазу 10–12 листьев и через месяц после первой; на ячмене – сульфатом меди и марганца в стадию 1–го узла; на льне-долгунце – в фазы всходы и «елочки» борной кислотой и сернокислым цинком.

Общая площадь деланки в опыте – 40,5 м², учетная – 30 м², повторность – четырехкратная. Варианты опыта располагали методом систематическим, многорядным. Метод учета урожая – сплошной, поделяночный.

Статистическая обработка результатов исследований проведена по Б.А. Доспехову с использованием соответствующих программ дисперсионного анализа на ПЭВМ.

Метеорологические условия в годы исследований различались, что сказалось на величине урожаев и наступлении фаз развития культур. Метеоусловия вегетационного периода 2001 г. складывались вполне благоприятно для растений сахарной свеклы. В июне температура воздуха была на 1,1 °С ниже среднемноголетней. Апрель–июнь отличались недостаточным количеством выпавших осадков (на 25,9–31,5 мм меньше среднемноголетних значений). Вегетационный период 2002 г. отличался недостатком влаги (на 4,9–53,1 мм меньше среднемноголетних значений) при повышенных температурах воздуха, что привело к снижению урожайности сахарной свеклы и ячменя. Погодные условия вегетационного периода 2003 г. были благоприятными по температурному режиму и количеству выпавших осадков, а в 2004 г. при значительном количестве осадков (за исключением апреля и июля) температура мая и июня была ниже средней многолетней на 1,1–1,7 °С.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ данных по продуктивности звена севооборота сахарная свекла – ячмень – лен-долгунец показал, что различные сочетания удобрений и степень кислотности почвы оказали неоднозначное влияние (табл. 1). Продуктивность звена севооборота зависела от вида изучаемых сельскохозяйственных культур. Продуктивность сахарной свеклы и ячменя была выше на почве с pH пахотного слоя 6,1–6,3, продуктивность льна-долгунца практически во всех вариантах опыта, кроме $N_{30}P_{60}K_{120} + Zn_{0,2+0,2}$, оказалась выше на 1,1–6,1 к.ед. при pH пахотного слоя 5,1–5,3. Сбор кормовых единиц в звене севооборота сахарная свекла – ячмень – лен-долгунец варьировал от 91,8 ц/га до 161,8 ц/га. В варианте без удобрений на уровне кислотности пахотного слоя $pH_{КС1}$ 5,1–5,3 получено 91,8 ц/га кормовых единиц.

2. Плодородие почв и применение удобрений

Применение органического удобрения способствовало росту продуктивности звена севооборота до 106,1 ц к.ед./га на первом уровне кислотности и до 111,9 ц к.ед./га – на втором. Прибавки от применения солоमистого навоза составили соответственно 14,3 и 13,9 ц к.ед./га.

Применение минеральных удобрений способствовало дальнейшему росту продуктивности сельскохозяйственных культур. Если при внесении минеральных удобрений в среднем за три года в дозе $N_{57}P_{50}K_{100}$ получено 122,5 ц к.ед./га при pH_{KCl} 5,1–5,3, то на втором уровне кислотности данный показатель был значительно выше и составил 131,9 ц к.ед./га. Увеличение уровня минерального питания до $N_{75}P_{70}K_{130}$ способствовало дальнейшему росту продуктивности звена севооборота. Сбор кормовых единиц составил 126,9 ц к.ед./га (pH_{KCl} 5,1–5,3) и 136,4 ц к.ед./га (pH_{KCl} 6,1–6,3).

Применение минеральных удобрений на фоне действия и последействия органических удобрений привело к дальнейшему росту продуктивности звена севооборота, особенно при повышенных дозах минеральных удобрений $N_{75}P_{70}K_{130}$. Сбор кормовых единиц в данном варианте составил 137,4 ц к.ед./га при кислотности почвы pH_{KCl} 5,1–5,3 и 147,2 ц к.ед./га при pH_{KCl} 6,1–6,3.

Наиболее высокие показатели продуктивности звена севооборота получены при некорневых подкормках микроэлементами на фоне совместного действия минеральных удобрений и последействия соломистого навоза. Сбор кормовых единиц в этих вариантах опыта варьировал от 134,3 ц к.ед./га до 146,0 ц к.ед./га при уровне кислотности почвы pH_{KCl} 5,1–5,3 и от 148,0 ц к.ед./га до 161,2 ц к.ед./га при кислотности почвы pH_{KCl} 6,1–6,3.

Более высокая продуктивность звена севооборота в целом отмечена при кислотности почвы с pH 6,1–6,3. Прибавки в звене севооборота сахарная свекла – ячмень – лен-долгунец на втором уровне кислотности с pH 6,1–6,3 по отношению к первому уровню pH_{KCl} 5,1–5,3 варьировали от 5,8 до 15,2 ц к.ед./га. Самая низкая прибавка кормовых единиц в опыте 5,8 ц/га получена при действии и последействии 60 т/га навоза КРС. Прибавки в вариантах при внесении минеральных удобрений были выше и составили 9,4 и 9,5 ц к.ед./га. Однако самые высокие прибавки кормовых единиц с гектара пашни при оптимизации почвенной кислотности получены при применении некорневых подкормок микроудобрениями на фоне минеральных макроудобрений и действия и последействия органических удобрений. Прибавки в этих вариантах опыта за счет снижения кислотности почвенного раствора составили 12,6–15,2 ц к.ед./га. Самая высокая прибавка продуктивности звена севооборота 15,2 ц к.ед./га получена при применении некорневых подкормок микроудобрениями на фоне минеральных удобрений в дозе $N_{75}P_{70}K_{130}$ и действия и последействия навоза.

Минеральные удобрения увеличивали продуктивность севооборота на 30,7–38,4 ц к.ед./га, причем эффективность минеральных удобрений была выше при pH_{KCl} 6,1–6,3.

Внесение минеральных удобрений на фоне действия и последействия 60 т/га навоза КРС позволило получить прибавки 36,8–49,2 ц к.ед./га на обоих уровнях кислотности.

Существенную роль в повышении продуктивности звена севооборота сыграли некорневые подкормки культур микроудобрениями. Прибавки от их внесения по вариантам опыта составили 1,5–15,3 ц к.ед./га.

Максимальная среднегодовая продуктивность звена севооборота на обоих фонах кислотности получена в вариантах со сбалансированным органоминеральным питанием (20 т/га соломистого навоза КРС + $N_{75}P_{70}K_{120}$ + некорневая подкормка микроэлементами) – 146,0–161,2 ц к.ед./га.

Таблица 1
Среднегодовая продуктивность звена севооборота в зависимости от удобрений от удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур на дерново-подзолистой супесчаной почве

Вариант	Продуктивность, ц/га к.ед.				Прибавка, ц/га к.ед.					
	сахарная свекла	ячмень	лен-долгунец	звено севооборота, ц к.ед./га	рН _{KCl}	навоз	НПК	навоз + НПК	микро-удобрения	оплата 1 кг НПК к.ед
рН _{KCl} 5,1–5,3										
1. Без удобрений	87,0	35,7	152,6	91,8	–	–	–	–	–	–
2. Навоз, 20 т/га – фон*	119,1	42,2	156,9	106,1	–	14,3	–	–	–	–
3. N ₅₇ P ₅₀ K ₁₀₀	131,1	55,6	180,8	122,5	–	–	30,7	–	–	14,8
4. N ₇₅ P ₇₀ K ₁₃₀	140,0	57,0	183,6	126,9	–	–	35,1	–	–	12,8
5. Фон + N ₅₇ P ₅₀ K ₁₀₀	146,8	58,8	180,3	128,6	–	–	–	36,8	–	10,9
6. Фон + N ₇₅ P ₇₀ K ₁₃₀	154,8	59,8	197,7	137,4	–	–	–	45,6	–	11,4
7. Фон + N ₅₇ P ₅₀ K ₁₀₀ + микроэл-ты	155,5	60,7	186,6	134,3	–	–	–	–	5,7	13,6
8. Фон + N ₇₅ P ₇₀ K ₁₃₀ + микроэл-ты	167,1	62,3	187,5	138,9	–	–	–	–	1,5	11,9
9. Фон + N ₅₇ P ₅₀ K ₁₀₀ + микроэл-ты	150,8	60,1	196,6	135,8	–	–	–	–	7,2	14,3
10. Фон + N ₇₅ P ₇₀ K ₁₃₀ + микроэл-ты	160,0	61,1	198,9	140,0	–	–	–	–	2,6	12,3
11. Фон + N ₅₇ P ₅₀ K ₁₀₀ + микроэл-ты	159,1	62,9	202,6	141,5	–	–	–	–	12,9	17,1
12. Фон + N ₇₅ P ₇₀ K ₁₃₀ + микроэл-ты	169,2	64,6	204,2	146,0	–	–	–	–	8,6	14,5

2. Плодородие почв и применение удобрений

Окончание табл. 1

Вариант	Продуктивность, ц/га к.ед.					Прибавка, ц/га к.ед.				
	сахарная свекла	ячмень	лен-долгунец	звено севооборота, ц к.ед./га	pH _{KCl}	навоз	навоз + NPK	микроудобрения	оплата 1 кг NPK к.ед	
pH _{KCl} 6,1–6,3										
1.Без удобрений	105,6	41,9	146,5	98,0	6,2	–	–	–	–	
2.Навоз, 60 т/га – фон	133,6	46,8	155,2	111,9	5,8	13,9	–	–	–	
3.N ₅₇ P ₅₀ K ₁₀₀	157,9	60,1	177,7	131,9	9,4	–	33,9	–	16,4	
4.N ₇₅ P ₇₀ K ₁₃₀	168,0	60,9	180,2	136,4	9,5	–	38,4	–	14,0	
5.фон + N ₅₇ P ₅₀ K ₁₀₀	179,8	62,4	178,3	140,2	11,6	–	42,2	–	13,7	
6.фон + N ₇₅ P ₇₀ K ₁₃₀	184,7	64,8	192,1	147,2	9,8	–	49,2	–	12,8	
7.фон + N ₅₇ P ₅₀ K ₁₀₀ + микроэл-ты	193,4	65,2	185,3	148,0	13,7	–	–	7,8	17,4	
8.фон + N ₇₅ P ₇₀ K ₁₃₀ + микроэл-ты	205,2	67,3	186,4	152,9	14,0	–	–	5,7	14,9	
9.фон + N ₅₇ P ₅₀ K ₁₀₀ + микроэл-ты	185,2	65,6	194,5	148,4	12,6	–	–	8,2	17,6	
10.фон + N ₇₅ P ₇₀ K ₁₃₀ + микроэл-ты	195,5	68,1	199,6	154,4	14,4	–	–	7,2	15,5	
11.фон + N ₅₇ P ₅₀ K ₁₀₀ + микроэл-ты	198,8	67,7	200,0	155,5	14,0	–	–	15,3	21,1	
12.фон + N ₇₅ P ₇₀ K ₁₃₀ + микроэл-ты	211,3	70,0	202,3	161,2	15,2	–	–	14,0	17,9	
НСР ₀₅	5,0	2,4	3,4	2,1						

Окупаемость 1 т органических удобрений (20 т/га) на кислой почве (рН 5,1–5,3) составила 71,5 к.ед., на почве с рН 6,1–6,3 – 69,5 к.ед. Окупаемость 1 кг NPK на почве с рН пахотного слоя 5,1–5,3 изменялась от 10,9 до 17,1 к.ед., на почве с рН 6,1–6,3 – от 12,8 до 21,1 к.ед. Окупаемость минеральных удобрений при оптимизации кислотности пахотного слоя повысилась на 1,2–4,0 к.ед.

Степень и направленность изменений агрохимических показателей почв при применении минеральных и органических удобрений обуславливаются типом севооборота, уровнем продуктивности возделываемых культур, системой применения удобрений и т. д. Применение различных уровней минеральных удобрений оказало неодинаковое влияние на изменение агрохимических показателей дерново-подзолистой супесчаной почвы (табл. 2).

Таблица 2

Изменение агрохимических показателей почвы за звено севооборота

Вариант	рН в KCl			P ₂ O ₅ , мг/кг почвы			K ₂ O, мг/кг почвы			Гумус, %		
	исходное содержание	в конце ротации	±	исходное содержание	в конце ротации	±	исходное содержание	в конце ротации	±	исходное содержание	в конце ротации	±
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
рН _{KCl} 5,1–5,3												
1	5,2	4,9	-0,3	262	260	-2	144	140	-4	1,45	1,40	-0,05
2	5,1	4,7	-0,4	270	290	+20	153	150	-3	1,43	1,46	+0,03
3	5,3	5,2	-0,1	250	281	+31	141	140	-1	1,61	1,72	+0,11
4	5,3	4,8	-0,5	260	295	+35	135	134	-1	1,57	1,67	+0,10
5	5,2	5,0	-0,2	261	300	+39	160	158	-2	1,40	1,59	+0,19
6	5,2	4,9	-0,3	269	312	+43	154	156	+2	1,55	1,70	+0,15
7	5,1	4,8	-0,3	253	284	+31	144	142	-2	1,49	1,59	+0,10
8	5,3	5,2	-0,1	269	302	+33	158	161	+3	1,37	1,46	+0,09
9	5,3	4,8	-0,5	271	300	+29	163	159	-4	1,44	1,55	+0,11
10	5,2	4,8	-0,4	251	279	+28	139	142	+3	1,50	1,69	+0,19
11	5,1	4,7	-0,4	270	291	+21	150	145	-5	1,70	1,87	+0,17
12	5,1	4,9	-0,2	260	294	+34	161	157	-4	1,52	1,70	+0,18
рН _{KCl} 6,1–6,3												
1	6,1	5,7	-0,4	275	269	-6	181	172	-9	1,63	1,62	-0,01
2	6,1	5,8	-0,3	270	298	+28	159	153	-6	1,40	1,42	+0,02
3	6,2	5,8	-0,4	264	290	+26	161	156	-5	1,54	1,61	+0,07
4	6,0	5,6	-0,4	273	303	+30	170	165	-5	1,39	1,50	+0,11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	6,2	5,9	-0,3	268	308	+40	169	160	-9	1,57	1,68	+0,11

2. Плодородие почв и применение удобрений

Окончание табл. 2

Вариант	pH в KCl			P ₂ O ₅ , мг/кг почвы			K ₂ O, мг/кг почвы			Гумус, %		
	исходное содержание	в конце ротации	±	исходное содержание	в конце ротации	±	исходное содержание	в конце ротации	±	исходное содержание	в конце ротации	±
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	6,2	5,8	-0,4	279	320	+41	153	145	-8	1,62	1,74	+0,12
7	6,3	6,0	-0,3	270	315	+45	169	165	-4	1,67	1,86	+0,19
8	6,1	5,9	-0,2	263	305	+42	160	153	-7	1,38	1,49	+0,11
9	6,3	5,9	-0,4	268	301	+32	179	172	-7	1,44	1,62	+0,18
10	6,1	6,0	-0,1	270	310	+40	166	161	-5	1,55	1,69	+0,14
11	6,2	5,9	-0,3	280	319	+39	150	144	-6	1,61	1,79	+0,18
12	6,3	5,9	-0,4	266	300	+34	159	154	-5	1,59	1,71	+0,12
НСП ₀₅	0,1	0,1	0,07	18	16	12	13	11	8,5	0,3	0,3	0,21

В большей степени это влияние проявилось на содержании в ней фосфора, калия и гумуса. Систематическое внесение удобрений в течение всей ротации привело к увеличению содержания в пахотном слое почвы подвижного фосфора. Содержание фосфора по вариантам опыта увеличилось на 20–45 мг/кг почвы. В опыте отмечено снижение содержания подвижного фосфора в вариантах без удобрений (на 2 мг/кг – при pH_{KCl} 5,1–5,3 и на 6 мг/кг – при pH_{KCl} 6,1–6,3). В вариантах без применения удобрений в конце ротации звена севооборота в пахотном слое почвы содержание фосфора составило 260 мг/кг почвы (pH 5,1–5,3) и 269 мг/кг почвы при pH 6,1–6,3. При применении минеральной системы удобрения и среднегодовом внесении P₅₀ в сочетании с азотными и калийными удобрениями (N₅₇K₁₀₀) содержание подвижного фосфора по сравнению с исходным его наличием увеличилось на 31 мг/кг на кислой почве и на 26 мг/кг на почве с кислотностью пахотного слоя близкой к нейтральной, а при внесении дополнительно к этому количеству минеральных удобрений 60 т/га навоза – на 39 мг/кг (pH_{KCl} 5,1–5,3) и 40 мг/кг (pH_{KCl} 6,1–6,3). Увеличение дозы фосфорных удобрений до P₇₀ в сочетании с N₇₅K₁₃₀ привело к дальнейшему повышению содержания подвижного фосфора: на первом уровне кислотности до 35 мг/кг почвы, на втором – до 30 мг/кг, а при внесении на фоне органических удобрений – до 43 мг/кг (pH_{KCl} 5,1–5,3) и до 41 мг/кг (pH_{KCl} 6,1–6,3).

При применении калийных удобрений за звено севооборота на уровне 100 и 130 кг/га как без фона, так и на фоне действия и последействия 60 т/га органических удобрений наблюдается тенденция или достоверное снижение содержания обменного калия в пахотном слое в связи с высоким выносом его урожаями сельскохозяйственных культур.

Содержание обменного калия в пахотном слое почвы в конце звена севооборота уменьшилось по всем вариантам опыта (за исключением нескольких вариантов при pH_{KCl} 5,1–5,3) по сравнению с исходным его наличием на 1–9 мг/кг почвы.

В результате проведенных исследований установлено, что на содержание гумуса в почве положительное влияние оказала органоминеральная система удобрения. При внесении минеральных удобрений в сочетании с органическими наблюдалась тенденция к повышению содержания гумуса на 0,19–0,25 % (рН 5,1–5,3) и на 0,21–0,26 % (рН 6,1–6,3). В вариантах без применения удобрений содержание гумуса изменялось в пределах ошибки опыта. Также некоторая тенденция к увеличению содержания гумуса на 0,07–0,11 % (ниже НСР) отмечена при применении только минеральных удобрений.

За период исследований отмечено подкисление пахотного слоя дерново-подзолистой супесчаной почвы. На первом уровне (рН 5,1–5,3) кислотность пахотного слоя увеличилась при снижении рН с 5,0–5,4 до 4,7–5,2, а на втором фоне – с 5,9–6,4 до 5,7–6,2.

ВЫВОДЫ

1. Максимальная среднегодовая продуктивность 146,0–161,2 ц к.ед./га звена севооборота на обоих уровнях кислотности дерново-подзолистой супесчаной почвы формировалась при сбалансированном органоминеральном питании (20 т/га навоз КРС + $N_{75}P_{70}K_{120}$ + некорневая подкормка микроэлементами). При внесении минеральных удобрений на фоне действия и последействия 60 т/га навоза КРС получены прибавки 36,8–49,2 ц к.ед./га на обоих уровнях кислотности. Прибавки от некорневых подкормок микроудобрениями составили 1,5–15,3 ц к.ед./га. Прибавка продуктивности звена севооборота от оптимизации реакции почвенной среды составила 5,8–15,2 ц к.ед./га при повышении окупаемости 1 кг NPK на 1,4–4,0 к.ед.

2. При среднегодовом применении в звене севооборота на дерново-подзолистой супесчаной почве с рН 5,1–5,3 и 6,0–6,3 минеральных удобрений в дозах $N_{57,75}P_{50,70}K_{100,130}$ на фоне действия и последействия 60 т/га содержание подвижного фосфора увеличилось в пахотном слое на 20–45 мг/кг. Применение калийных удобрений на уровне 100 и 130 кг/га не компенсировало вынос калия сельскохозяйственными культурами. Отмечено сохранение гумуса на первоначальном уровне при подкислении пахотного слоя на 0,1–0,5 ед.: на первом уровне кислотность увеличилась при снижении рН с 5,1–5,3 до 4,7–5,0, на втором уровне – с 6,0–6,3 до 5,7–6,0.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агрохимические регламенты для повышения плодородия почв и эффективного использования удобрений / В.В. Лапа [и др.]. – Горки: БГСХА, 2002. – 48 с.

2. Алексейчик, Н.Н. Продуктивность севооборота при повторном известковании дерново-подзолистой суглинистой почвы / Н.Н. Алексейчик, Л.П. Детковская, Н.Н. Ивахненко // Почвенные исследования и применение удобрений. – 1988. – Вып. 19. – С. 76–81.

3. Алексейчик, Н.Н. Продуктивность севооборотов на известкованных дерново-подзолистых почвах / Н.Н. Алексейчик, М.К. Рахуба // Известкование и применение минеральных удобрений в интенсивных системах земледелия. – Горки, 1985. – С. 46–50.

2. Плодородие почв и применение удобрений

4. Титова, С.А. Особенности минерального питания растений и эффективность удобрений на хорошо окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук: 06.01.04 / С.А. Титова; БелНИИПА. – Минск, 1999. – 19 с.

PRODUCTIVITY OF LINK CROP ROTATION AND CHANGE AGROCHEMICAL INDEXES OF SOD-PODZOLIC LOAMY SAND SOIL DEPENDING ON FERTILIZATION

A.I. Shchetko

Summary

Maximum productivity of the crop rotation 146,0–161,2 с f.u./ha on two levels of acidity sod-podzolic loamy sand soil was formed when application 20 t/ha cattle manure + $N_{75}P_{70}K_{120}$ + microelements. The mobile phosphorus content increased in arable layer on 20–45 mg/kg. Using the potassium fertilizers in a rate of 100 and 130 kg/ha did not compensate potassium removal agricultural crops.

Поступила 02.04.13

УДК 633.11/.14 «321»:632.51:631.811

ВЫНОС ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ И СОРНЫМИ РАСТЕНИЯМИ В ОРГАНОГЕНЕЗЕ

А.С. Пестерева, С.В. Сорока

Институт защиты растений, г. Минск, Беларусь

ВВЕДЕНИЕ

Вынос питательных веществ сорными растениями оказывает негативное влияние как на обеспеченность почв элементами питания, так и на формирование запланированных урожаев сельскохозяйственных культур [1]. В отсутствие надлежащей защиты сорные растения за период вегетации способны вынести из почвы 160–200 кг/га азота, 55–90 кг/га фосфора и 170–250 кг/га калия [2].

Содержание большого количества питательных элементов в надземной массе сорных растений в значительной степени предопределяет уровень отчуждения и, следовательно, выноса их из почвы, обедняя тем самым почвы элементами питания, перехватывая их у культурных растений [3].

Исследованиями украинских ученых установлено, что количество NPK в сухой массе сорной растительности зависит от их видового состава. Высокое содержание азота отмечено у фиалки полевой, лебеды белой, редьки дикой, галинзоги мелкоцветной; калия – у мари белой, проса куриного; фосфора – у мышея сизого, редьки дикой и мари белой [2].