

І. Э. ЛЕУТА, М. М. СТЭЛЬМАХ

УПЛЫЎ ЗЯЛЁНЫХ УГНАЕННЯЎ НА АКУЛЬТУРВАННЕ НІЗКАПРАДУКЦЫЙНЫХ МЕЛІЯРАВАННЫХ ЗЯМЕЛЬ

У шмат якіх гаспадарках Беларусі ёсць значныя плошчы нізкапрадукцыйных асушаных зямель, якія выйшлі з-пад хмызняку, драбналесся і выкарыстоўваюцца ў якасці прыродных лугавых угоддзяў. Для гэтых зямель уласцівы перагнойны пласт малой магутнасці, нязначная

колькасць гумусу і асноўных элементаў жыўлення і, як вынік, нізкая эфектыўная ўрадлівасць. Падлягаюць асваенню і выпрацаваныя тарфяныя радовішчы з рэшткавым пластом торфу малой магутнасці. Без унясення дастатковай колькасці арганічных угнаенняў ураджаі сельскагаспадарчых культур на іх нізкія і нестабільныя.

Адным са шляхоў павышэння ўрадлівасці нізкапрадукцыйных зямель з'яўляецца абагачэнне іх арганічным рэчывам зялёнай масы сідэральных культур. Гэты спосаб рэкамендаваны шэрагам вядомых навукоўцаў і выкарыстоўваецца на практыцы земляробства ў асноўным для павышэння ўрадлівасці глебаў на стараворных землях у сістэме палявых севазваротаў [1—3]. Разам з тым выкарыстанне сідэратаў для акультурвання нізкапрадукцыйных уноў асушаных зямель не знайшло значнага асвятлення ні ў літаратуры, ні ў практыцы сельскагаспадарчай вытворчасці.

Даследаванні гэтага пытання выконваліся намі на выпрацаваных тарфяных радовішчах і на ўноў асушаных мінеральных землях. Высветлена, што пры рэкультывацы зямель заворванне ў глебу 200 н/га зялёнай масы і каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну на фоне ўнясення поўнага мінеральнага ўгнаення садзейнічала павышэнню прадукцыйнасці ячменю і наступных за ім шматгадовых траў у сярэднім за два гады на ўчастку з рэшткавым пластом торфу 0—10 см на 10,4 ц карм. адз. і на 10—30 см — на 7,9 ц карм. адз., або адпаведна на 36,2 і 21,4%. У значнай ступені павысілася і ўрадлівасць ворнага пласта торфавыпрацовак [4].

Доследы па вывучэнні ўплыву сідэральных культур на акультурванне нізкапрадукцыйных уноў асушаных мінеральных зямель праводзіліся ў 1987—1992 гг. у Віцебскай эксперыментальнай гаспадарцы Сенненскага раёна. Меліярацыйнае ўпарадкаванне тэрыторыі выканана ў 1986 г. на пераўвільготненых землях, якія зараслі хмызняком.

Глеба доследнага ўчастка дзярнова-падзолістая лёгкасуглінкавая, падсілаецца пясчаністым суглінкам, які пераходзіць у звязны супесак. Колькасць у ворным пласце агульнага фосфару складала 0,07%, калію — 0,10%, рухомах формаў гэтых элементаў — адпаведна 4,8 і 4,3 мг/100 г глебы, гідралітычная кіслотнасць глебы — 6,25 і сума паглынутых асноў — 8,8 мг·экв/100 г глебы, рН_{ксл} 4,0.

Палявыя доследы былі закладзены ў 1987 г. Ранняя вясной праведзена перадпасаўная апрацоўка загадзя ўзаранай глебы, унесены мінеральныя ўгнаенні ў адпаведнасці са схемай выканання даследаванняў і пасеяны аднагадовы лубін. У жніўні ў фазу шызых бобікаў зялёная маса і каранёвыя рэшткі аднагадовага і завезеная маса шматгадовага лубіну заараны на глыбіню 20—25 і 30—35 см, праведзена перадпасаўная апрацоўка глебы і ў першай дэкадзе верасня пасеяна азімае жыта сорту Пухаўчанка.

У наступныя гады вырошчваліся чарговыя культуры севазвароту з унясеннем мінеральных угнаенняў на плануемы ўраджаі з улікам акультурвання глебы, апрача варыянта без унясення ўгнаенняў. Паўторнае закладванне палявога доследу выканана ў 1989 г. па аналагічнай метадыцы.

Мэтэаралагічныя ўмовы за гады правядзення даследаванняў складаліся па-рознаму. Вегетацыйны перыяд 1988 г. характарызаваўся цёплай і сухой вясной, вільготным і цёплым летам, за красавік—жнівень выпала на 78 мм ападкаў больш за шматгадовую норму, а сярэднія сутачныя тэмпературы паветра ў гэты перыяд перавысілі норму ў сярэднім на 1,2 °С.

У пачатку вегетацыйнага перыяду 1990 г. усталявалася сухое надвор'е, дэфіцыт ападкаў за красавік—май склаў 56 мм. Летнія месяцы былі халодныя, са значным перавышэннем сумы ападкаў.

Зіма 1990/91 г. была надзвычай цёплай, маласнежнай. Цяплей за звычайнае было надвор'е і ў першыя два веснавыя месяцы пры дэфі-

Таблица 1. Уплыў зялёных угнаенняў і глыбіні ўзворвання на прадукцыйнасць сельскагаспадарчых культур на ўноў асушаных нізкапрадукцыйных мінеральных землях, ц/га

Варыянт доследу	Азіме жыта, зёна, 1988 г.	Бульба, клуб. н., 1989 г.	Ячмень, зер- на, 1990 г.	Шматгадовыя травы, сухо- рэзна, 1991 г.	У сярэднім за чатыры гады	
					карм. адз.	%
<i>Узворванне на глыбіню 20—25 см</i>						
Без угнаенняў	19,8	97,5	23,0	24,9	28,6	100
P ₁₂₀ K ₁₅₀₋₁₈₀ (фон)	23,0	131,9	33,7	38,8	39,2	137,1
Фон+200 ц/га зялёнай масы і каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну	28,3	161,4	38,5	60,7	47,4	165,7
Фон+N ₇₀ +200 ц/га зялёнай масы і каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну	29,3	156,4	40,3	62,5	50,3	175,9
Фон+каранёвыя рэшткі аднагадовага лубіну	27,1	140,4	39,3	56,6	46,6	162,9
Фон+200 ц/га зялёнай масы шматгадовага лубіну	29,7	153,2	38,8	57,4	47,8	167,1
НІР _{0,95} , ц/га	4,8	21,1	3,3	5,3		
<i>Узворванне на глыбіню 30—35 см</i>						
Без угнаенняў	19,0	95,7	27,2	16,1	27,7	100
P ₁₂₀ K ₁₅₀₋₁₈₀ (фон)	25,6	126,0	35,2	39,3	39,0	141,3
Фон+200 ц/га зялёнай масы і каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну	32,4	186,3	41,0	61,0	51,9	188,0
Фон+N ₇₀ +200 ц/га зялёнай масы і каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну	32,1	177,0	40,0	62,7	51,2	185,5
Фон+каранёвыя рэшткі аднагадовага лубіну	28,4	181,9	42,7	52,7	49,3	179,6
Фон+200 ц/га зялёнай масы шматгадовага лубіну	31,6	185,4	42,8	53,8	51,9	188,0
НІР _{0,95} , ц/га	4,3	19,1	4,2	6,3		

цыце ападкаў. Май выдаўся халодным і дажджлівым. Летам і ў пачатку восені было суха і цёпла.

Зіма 1991/92 г. таксама была вельмі цёплай, з багатымі ападкамі, але снежнае покрыва на глебе доўга не затрымлівалася. У красавіку—маі сума ападкаў і сярэднясутачныя тэмпературы паветра былі блізкія да шматгадовай нормы. Лета характарызуецца дэфіцытам ападкаў і павышанымі тэмпературамі паветра, у выніку чаго не атрыманы другі ўкос шматгадовых траў.

У выніку даследаванняў выяўлена высокая эфектыўнасць выкарыстання сідэральных культур пры акультураванні нізкапрадукцыйных мінеральных зямель. Так, у сярэднім за чатыры гады звязно севазвароту азімае жыта—бульба—ячмень—шматгадовыя травы пры ўзворванні глебы на глыбіню 20—25 см на ўчастку без унясення ўгнаенняў за кошт гніення дзёрну і драўнінна-раслінных рэшткаў забяспечыла прадукцыйнасць 28,6 ц/га карм. адз. раслінаводчай прадукцыі. Пры ўнясенні мінеральных угнаенняў сабрана з кожнага гектара 39,2 ц карм. адз., або на 37,1% больш (табл. 1).

Заворванне ў глебу 200 ц/га зялёнай масы аднагадовага лубіну пры закладванні доследу садзейнічала павышэнню ўраджаю ўсіх культур: у сярэднім за чатыры гады з кожнага гектара сабрана па 47,4 ц карм. адз., або на 8,2 ц карм. адз. больш, чым па фоне мінеральных угнаенняў. Эфектыўным спосабам пры акультураванні зямель было таксама заворванне каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну, убранага на корм жы-

вёле, а таксама выкарыстанне на ўгнаенне зялёнай масы шматгадовага лубіну, вырашчанага на запольным полі.

Неабходна адзначыць, што заворванне зялёнай масы і каранёвых рэшткаў сідэральных культур лепш рабіць на глыбіню 30—35 см. У гэтым выпадку за першыя тры гады атрымана прыбаўка ўраджаю сельскагаспадарчых культур. Значная прыбаўка ўраджаю зерня азімага жыта і асабліва ячменю атрымана пры глыбокай апрацоўцы глебы і пры паўторным закладванні палявых доследаў. Так, ва ўмовах засушлівага лета 1992 г. пры стварэнні больш глыбокага ворнага пласта і паляпшэння воднага рэжыму глебы ўраджай зерня ячменю на кантролі і на фоне ўнясення мінеральных угнаенняў на 3,1 і 7,1 ц/га, або на 16,9 і 30,5%, перавысіў прадукцыйнасць культуры на варыянтах доследу з узворваннем на глыбіню 20—25 см (табл. 2).

Як відаць з падазеных у табліцы матэрыялаў, яшчэ больш значная прыбаўка ўраджаю зерня атрымана пры глыбокім заворванні сідэратаў. У гэтым выпадку з кожнага гектара атрымана па 28,6—32,6 ц зерня, што на 6,3—9,2 ц больш, чым пры звычайным узворванні.

У сярэднім за тры гады даследаванняў заворванне зялёнай масы

Табліца 2. Уплыў зялёных угнаенняў і глыбіні ўзворвання на прадукцыйнасць сельскагаспадарчых культур на ўноў асушанай мінеральнай глебе, ц/га

Варыянт доследу	Узворванне на глыбіню 20—25 см				
	азімае жыта, зер'е, 1990 г.	кукуруза, зялёная маса, 1991 г.	ячмень, зерне, 1992 г.	у сярэднім за тры гады	
				карм. адз.	%
Без угнаенняў	16,2	128,1	18,3	23,6	100
R ₁₂₀ K ₁₅₀ (фон)	22,8	145,0	23,6	30,3	128,4
Фон+200 ц/га зялёнай масы і каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну	27,6	323,0	23,4	41,9	177,5
Фон+N ₇₀ +200 ц/га зялёнай масы і каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну	28,5	355,0	23,5	43,4	183,9
Фон+каранёвыя рэшткі аднагадовага лубіну	27,0	338,4	24,1	42,8	181,4
Фон+200 ц/га зялёнай масы шматгадовага лубіну	32,2	332,2	22,3	43,8	185,6
НІР _{0,95} , ц/га	4,1	42,8	5,2		
Варыянт доследу	Узворванне на глыбіню 30—35 см				
	азімае жыта, зер'е, 1990 г.	кукуруза, зялёная маса, 1991 г.	ячмень, зерне, 1992 г.	у сярэднім за тры гады	
				карм. адз.	%
Без угнаенняў	19,4	135,3	21,4	26,8	100
R ₁₂₀ R ₁₅₀ (фон)	23,6	174,4	30,7	34,8	129,8
Фон+200 ц/га зялёнай масы і каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну	29,3	314,7	32,6	46,1	172,0
Фон+N ₇₀ +200 ц/га зялёнай масы і каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну	34,0	343,0	30,8	48,9	182,5
Фон+каранёвыя рэшткі аднагадовага лубіну	29,0	353,6	29,8	46,5	173,5
Фон+200 ц/га зялёнай масы шматгадовага лубіну	30,2	358,6	28,6	46,8	174,6
НІР _{0,95} , ц/га	4,2	36,8	5,4		

Таблица 3. Колькасць рухомах пажыўных рэчываў у глебе пад уплывам яе акультурвання (мг/100 г глебы)

Варыянт доследу	Узворванне на глыбіню 20—25 см				Узворванне на глыбіню 30—35 см			
	P ₂ O ₅		K ₂ O		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	1988 г.	1991 г.	1988 г.	1991 г.	1988 г.	1991 г.	1988 г.	1991 г.
Без угнаенняў	3,1	5,8	5,5	4,7	2,8	3,3	4,7	4,1
P ₉₀ - ₁₂₀ K ₁₂₀ - ₁₅₀ (фон)	2,9	8,5	5,0	10,5	3,3	7,0	4,8	9,3
Фон+зялёная маса і каранёвыя рэшткі аднагадовага лубіну	6,2	10,8	6,3	12,1	3,1	11,7	5,3	16,5
Фон+N+зялёная маса і каранёвыя рэшткі аднагадовага лубіну	2,9	10,3	7,4	18,2	5,4	10,0	6,8	16,0
Фон+каранёвыя рэшткі аднагадовага лубіну	2,4	10,0	4,2	16,1	4,4	11,8	6,0	17,5
Фон+зялёная маса шматгадовага лубіну	2,4	10,2	5,2	16,0	3,8	11,6	5,9	12,3

Таблица 4. Хімічны склад зерня ячменю ў залежнасці ад унясення ўгнаенняў пры акультурванні зямель (% на сухое рэчыва)

Варыянт доследу	Азот агульны	Попел	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg
Без угнаенняў	1,94	1,94	0,89	0,60	0,06	0,08
P ₁₂₀ K ₁₅₀ (фон)	1,88	2,00	0,98	0,61	0,06	0,08
Фон+зялёная маса і каранёвыя рэшткі аднагадовага лубіну	2,22	2,08	0,89	0,61	0,06	0,09
Фон+каранёвыя рэшткі аднагадовага лубіну	2,21	2,12	0,92	0,61	0,06	0,09
Фон+зялёная маса шматгадовага лубіну	2,23	2,16	0,90	0,66	0,03	0,10

лубіну і яго каранёвых рэшткаў на глыбіню 20—25-см забяспечыла выхад з гектара пасеваў 41,9—43,8 ц карм. адз., або на 38,3—44,6%, больш, чым атрымана на фоне ўнясення мінеральных угнаенняў. Пры заворванні сідэратаў на 30—35 см прадукцыйнасць культур узрастае да 46,1—48,9 ц/га, або на 10,0—11,6%. Пад уплывам унясення ўгнаенняў, апрацоўкі глебы і ўздзеяння каранёвых сістэм раслін адбылося і акультурванне зямель (табл. 3).

За чатыры гады пры ўнясенні мінеральных тукаў забяспечанасць ворнага пласта глебы рухомах фосфарам павысілася ад вельмі нізкай да нізкай, а пры заворванні сідэратаў — да сярэдняй. Пад уздзеяннем зялёнага ўгнаення колькасць рухомага калію ў глебе ўзрасла да 12,1—18,2 мг/100 г глебы, г. зн. землі дасягнулі сярэдняй і павышанай групы забяспечанасці гэтым элементам.

На кантролі, г. зн. на дзялянках без унясення ўгнаенняў, колькасць у глебе рухомах формаў фосфару і калію за гады даследаванняў практычна не змянілася. Не адзначаецца істотнай розніцы ў забяспечанасці глебы элементамі жыўлення раслін ва ўсіх варыянтах доследу ў залежнасці ад глыбіні яе апрацоўкі.

Заворванне сідэральных культур зрабіла пэўны ўплыў і на хімічны склад сельскагаспадарчай прадукцыі. Так, у зерні ячменю, вырашчанага на фоне ўнясення свежага арганічнага рэчыва, адзначаецца больш высокая колькасць агульнага азоту і попелу (табл. 4). Колькасць фосфару, калію, кальцыю і магнію ў сухім рэчыве зерня па варыянтах доследу істотна не адрозніваецца.

Вывады

1. Выкарыстанне сідэратаў з'яўляецца эфектыўным спосабам павышэння ўрадлівасці нізкапрадукцыйных асушаных зямель. Пад уздзеяннем зялёных угнаенняў паляпшаюцца водна-фізічныя і аграхімічныя ўласцівасці іх ворнага пласта і ўрадлівасць. Так, за чатыры гады пасля ўнясення гэтых угнаенняў забяспечанасць ворнага пласта мінеральных зямель рухомым фосфарам павысілася ад нізкай да сярэдняй, а каліем — узнялася да сярэдняй і павышанай.

2. Прадукцыйнасць ячменю і шматгадовых траў на выпрацаваных тарфяных радовішчах з рэшткавым пластом торфу малой магутнасці пры заворванні 200 ц/га зялёнай масы і каранёвых рэшткаў лубіну на глыбіню 20—25 см павысілася на 7,9—10,4 ц/га карм. адз., або на 21,4—36,2%. Выкарыстанне сідэратаў пры акультурванні нізкапрадукцыйных уноў асушаных мінеральных зямель забяспечыла прадукцыйнасць 1 га севазваротнай плошчы ў сярэднім за гады даследаванняў 41,9—50,3 ц карм. адз., што на 18,8—28,3% вышэй, чым атрымана на фоне ўнясення мінеральнага ўгнаення. Пад уздзеяннем унясення свежага арганічнага рэчыва ў зерні ячменю павышаецца колькасць азоцістых рэчываў і попелу.

3. У якасці сідэратаў пры акультурванні нізкапрадукцыйных зямель эфектыўным з'яўляецца выкарыстанне зялёнай масы аднагадовага і шматгадовага лубіну, пажніўных і каранёвых рэшткаў пасеваў, убранных на зялёны корм. Вырошчванне шматгадовага лубіну на запольных участках праводзіцца паблізу ад асвойваемых зямель.

4. Павелічэнне глыбіні заворвання сідэратаў пры акультурванні мінеральных зямель да 30—35 см садзейнічае стварэнню больш магутнага ворнага пласта, паляпшэнню яго вільгацезабяспечанасці, што павышае прадукцыйнасць 1 га севазвароту плошчы ў сярэднім за першыя тры гады на 4,1—5,5 ц/га карм. адз., або 8,4—10,7%. Ва ўмовах засушлівага лета 1992 г. прыбаўка ўраджаю зерня ячменю пры глыбокім заворванні зялёнай масы і каранёвых рэшткаў лубіну павысілася ў сярэднім на 7,1 ц/га, або на 30,5%.

Summary

The results of field and laboratory tests of green manure effectiveness during amelioration of cutover peatland and not fertile ameliorated mineral soils are given in the paper.

Літаратура

1. Прянишников Д. Н. Избранные сочинения т. 1. Агрохимия. М., 1952. С. 320—332.
2. Алексеев Е. К. Сидеральные удобрения в БССР. Мн., 1951.
3. Довбан К. И. Зеленое удобрение. М., 1990.
4. Стельмах М. М. Влияние удобрений на окультуривание выработанных торфяных месторождений с различной мощностью остаточного слоя торфа: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Мн., 1991.

НВА «БелНДІМіЛ»
ААН Рэспублікі Беларусь

Паступіў у рэдакцыю
29.03.93