

І. Э. ЛЯУТА, М. М. СТЭЛЬМАХ, М. А. БРАЗГУНОУ, А. Я. ВАСІЛЁНАК

ВЫКАРЫСТАННЕ ШМАТГАДОВАГА ЛУБІНУ ДЛЯ АКУЛЬТУРВАННЯ НІЗКАПРАДУКЦЫЙНЫХ МІНЕРАЛЬНЫХ ЗЯМЕЛЬ ПАД ШМАТГАДОВЫЯ ТРАВЫ

Для акультурвання нізкапрадукцыйных асушаных зямель неабходна ўнясенне дастаткова высокіх нормаў арганічных і мінеральных угнаенняў. Аднак падсцілачнага гною ў гаспадарках недастаткова, не заўсёды рэнтабельна выкарыстоўваць на ўгнаенне торф, мінеральныя тукі недаступныя з-за дарагоўлі. Адным са шляхоў вырашэння праблемы акультурвання гэтых глебаў, як паказалі нашы даследаванні, з'яўляецца выкарыстанне ў якасці сідэральнага ўгнаення шматгадовага лубіну.

Вядома, што шматгадовы лубін дастаткова холадаўстойлівы, не патрабавальны да глебаў і з'яўляецца крыніцай экалагічна чыстага азоту ў земляробстве. Зялёная маса яго, скошаная ў фазе цвіцценьня, звычайна складае 30—40 т/га і змяшчае азоту 0,4—0,6%, фосфару — 0,1—0,2 і калію — 0,2—0,3%. Маса каранёў лубіну на другім годзе жыцця дасягае 25—30% ад надземнай масы, а з чацвёртага года зраўноўваецца з масай сцеблаў і лістоў, пранікаючы ў глебу да глыбіні 2 м [1, 2].

Пра магчымасць выкарыстання шматгадовага лубіну для павышэння ўрадлівасці глебы Нечарназем'я выказваўся Пранішнікаў [3]. Вядомы шэраг прац па вырошчванню шматгадовага лубіну для ўгнаення палёў у сістэме севазвароту і ў Беларусі [1, 4, 5], і на Украіне [6]. У той жа час выкарыстанне гэтай культуры для акультурвання нізкапрадукцыйных асушаных зямель не знайшло прыкметнага асвятлення ні ў літаратуры, ні ў практыцы сельскагаспадарчай вытворчасці.

Даследаванні па выкарыстанню шматгадовага лубіну для акультурвання нізкапрадукцыйных асушаных мінеральных зямель праводзіліся намі ў 1987—1994 гг. у Віцебскай эксперыментальнай гаспадарцы Сенненскага раёна. Меліярацыйнае ўладкаванне тэрыторыі выканана на пераўвільготненых землях, якія зараслі хмызняком і драбналесsem.

Глебы доследнага ўчастка дзярнова-падзолістыя лёгкасуглінкавыя, падсілаюцца пясчаністым суглінкам, які пераходзіць у звязны супесак. Колькасць у ворным слоі агульнага фосфару склала 0,07%, калію — 0,10%, рухомах формаў гэтых элементаў — адпаведна 4,8 і 4,3 мг на 100 г глебы, гідралітычная кіслотнасць глебы — 6,25 і сума паглынутых асноў 8,8 мг·экв на 100 г глебы, pH_{KCl} — 4,0.

У доследах, праведзеных намі ў 1987—1992 гг., вызначана эфектыўнасць выкарыстання зялёнай масы, пажніўных і каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну пры акультурванні нізкапрадукцыйных асушаных зямель. Паказана магчымасць выкарыстання для гэтых мэтаў і зялёнай масы шматгадовага лубіну, вырашчанага на запольных участках [7, 8].

Паўторнае закладванне палявых доследаў у 1990—1994 гг. пацвердзіла мэтазгоднасць выкарыстання зялёнай масы шматгадовага лубіну

Табліца 1. Уплыў сідэратаў і глыбіня ўзвормання на прадукцыйнасць сельскагаспадарчых культур на нізкапрадукцыйнай асушанай мінеральнай глебе (ц/га; ВЭХ)

Варыянт доследу	1990 г. азі- мае жыта, зерне	1991 г. ку- куруза, зялё- ная маса	1992 г. яч- мень, зерне	У ся- рэднім за 3 гады, к. адг.	Шматгадовыя травы, сухое рэчыва			У сярэднім за 5 гадоў	
					1993 г.	1994 г.	У ся- рэднім за 2 гады	к. адз.	%

Узворманне на глыбіню 20—25 см

Без угнаенняў	16,2	128,1	18,3	23,6	41,7	36,9	39,3	23,3	100
200 ц/га зялёнай масы і каранёвыя рэшткі аднагадовага лубіну	27,6	323,0	23,4	41,9	72,7	94,3	83,5	44,2	189,7
200 ц/га зялёнай масы шматгадовага лубіну	32,2	332,2	22,3	43,8	72,0	97,7	84,8	45,6	195,7
НІР _{0,95}	4,1	42,8	5,2		6,3	6,3			

Узворманне на глыбіню 30—35 см

Без угнаенняў	19,4	135,3	21,4	26,8	42,9	34,1	38,5	25,0	100
200 ц/га зялёнай масы і каранёвыя рэшткі аднагадовага лубіну	29,3	314,7	32,6	46,1	91,0	99,1	95,0	49,5	198,0
200 ц/га зялёнай масы шматгадовага лубіну	30,2	358,6	28,6	46,8	89,5	99,1	94,3	49,7	198,8
НІР _{0,95}	4,2	36,8	5,4		6,4	4,6			

для паляпшэння ўрадлівасці зямель, павышэння прадукцыйнасці шматгадовых траў. Так, у сярэднім за тры гады звяно папярэдніх культур: азімае жыта — кукуруза — ячмень пры ўзворванні на глыбіню 20—25 см на ўчастку без унясення ўгнаенняў за кошт раскладання дзірвану і дрэвава-раслінных рэшткаў забяспечыла прадукцыйнасць гектара акультураных зямель 23,6 ц к. адз. (табл. 1). Ураджай наступнай за ім травасумесі шматгадовых траў, якая складаецца з канюшыны лугавой, цімафеюкі лугавой і аўсяніцы лугавой, у сярэднім за два гады склаў 39,3 ц/га сухога рэчыва і ў сярэднім за пяць гадоў правядзення даследаванняў з кожнага гектара зямель сабрана 23,3 ц к. адз. Пры заворванні 200 ц/га зялёнай масы шматгадовага лубіну прадукцыйнасць папярэдніх культур складала 43,8 ц/га к. адз., а ўраджай шматгадовых траў павысіўся на 45,5 ц/га сухога рэчыва, ці на 115,8%. У сярэднім за пяць гадоў з кожнага гектара асвоеных зямель атрымана 45,6 ц к. адз., што не ўступае іх прадукцыйнасці пры заворванні зялёнай масы і каранёвых рэшткаў аднагадовага лубіну.

Заворванне сідэратаў лепш выконваць на глыбіню 30—35 см. У гэтым выпадку паляпшаецца водны рэжым караненаселенага слоя, ствараюцца лепшыя ўмовы спажывага рэжыму глебы. Так, ва ўмовах засушлівага 1992 г. прыбаўленне ўраджаю зерня ячменю пры больш глыбокай апрацоўцы глебы складала 6,3 ц/га, ці 28,2%. У наступным годзе шматгадовыя травы першага года карыстання на гэтым варыянце далі перавышэнне ва ўраджаі сухога рэчыва 17,5 ц/га, што на 24,3% вышэй, чым пры звычайным узворванні.

Пад уплывам унясення сідэратаў, апрацоўкі глебы і вырошчвання культур узрасла і ўрадлівасць глебаў. За гады даследаванняў пад уплывам сідэратаў на фоне ўнясення мінеральных тукаў забяспечанасць глебы рухомым фосфарам павысілася да сярэдняй, а колькасць рухомага калію дасягнула сярэдняй і павышанай груп забяспечанасці гэтымі элементамі жыўлення.

Асабліва трэба адзначыць эфэктыўнасць выкарыстання зялёнай масы шматгадовага лубіну для прыгатавання ўгнайвальных кампостаў. Па колькасці пажыўных рэчываў для раслін гэтыя ўгнаенні значна багацейшыя за сапрапелі, аснову якіх ён складае. Аграхімічныя аналізы паказваюць, што кампост, прыгатованы з сапрапелю, вадкага гною і зялёнай масы шматгадовага лубіну, змяшчае агульнага азоту ў 1,6, рухомах формаў фосфару — у 1,1 і калію — у 1,9 раза больш, чым у чыстым сапрапелі. Больш азоту і калію ў лубінавым кампосце, чым у такім жа ўгнаенні з выкарыстаннем саломы (табл. 2).

Унясенне сапрапелева-гноева-лубінавага кампосту ў глебу пры акультурванні нізкапрадукцыйных глебаў забяспечвае самы высокі ўраджай у доследзе. Так, у сярэднім за тры гады пры ўнясенні кампосту, у склад якога ўваходзіць зялёная маса шматгадовага лубіну, на фоне мінеральных угнаенняў прадукцыйнасць папярэдніх культур складала 56,6—

Табліца 2. Аграхімічная характарыстыка сапрапелю і прыгатованых на яго аснове кампостаў

Кампост	Колькасць, % на сухую наважку			pH _{KCl}
	N (агульны)	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Сапрапель	1,03	0,31	0,37	7,4
Сапрапелева-гноевы (1 : 0,5)	1,20	0,33	0,46	7,8
Сапрапелева-гноева-саломісты (1 : 1 : 0,5)	1,36	0,49	0,64	7,7
Сапрапелева-гноева-лубінавы (1 : 1 : 0,05)	1,65	0,35	0,69	7,2

Таблиця 3. Уплыв органічних угнаєнняў і кампостаў, прыгатаваных на іх аснове, на прадукцыйнасць культур пры акультурванні мінеральных зямель (ц/га, ВЭХ)

Угнаенне	Дзярнова-падзолістая суглінкавая глеба						Дзярнова-падзолістая супясчаная глеба					
	1991 г. віка- аўсяная сумесь, сухое рэчыва	1992 г. трыцкале, зерне	1993 г. ячмень, зерне	у сярэднім за 3 гады, к. адз.	1994 г. шматгадо- выя травы, сухое рэчыва	у сярэднім за 4 гады, к. адз.	1991 г. віка- аўсяная сумесь, сухое рэчыва	1992 г. трыцкале, зерне	1993 г. ячмень, зерне	у сярэднім за 3 гады, к. адз.	1994 г. шмат- гадовыя травы, сухое рэчыва	у сярэднім за 4 гады, к. адз.
Паслядзейнае ўгнаенняў — кантроль	35,1	30,2	29,6	37,6	42,8	34,1	32,2	29,8	31,9	37,7	30,2	32,5
НРК	50,0	33,1	33,6	44,2	53,8	40,6	47,8	32,5	33,6	43,5	43,5	38,6
НРК+падсілачны гной 50 т/га	70,9	40,1	36,0	53,5	59,7	48,3	67,6	39,2	35,1	52,0	50,5	46,0
НРК+сапрапель 50 т/га	52,3	38,8	36,1	49,2	55,5	44,6	51,6	38,3	36,4	49,0	47,3	43,3
НРК+вадкі гной — 100 т/га	49,4	37,7	36,6	48,3	47,1	42,7	49,1	36,4	36,8	47,7	45,3	42,0
НРК+сапрапелева-гноевы кампост (1 : 0,5)	56,6	40,0	37,4	51,5	52,9	45,9	55,3	38,4	36,5	50,2	46,8	44,1
НРК + сапрапелева-гноева-саломісты кампост (1 : 1 : 0,05)	61,7	41,2	40,1	54,9	54,7	48,7	59,6	39,6	37,0	51,6	46,5	45,1
НРК + сапрапелева-гноева-лубінавы кампост (1 : 1 : 0,05)	65,1	43,3	40,0	56,6	55,4	50,1	61,6	41,8	37,9	53,8	49,4	49,4
НРК + сапрапелева-гноева-лубінавы кампост (1 : 2 : 0,1)	71,0	44,4	44,8	61,0	66,1	54,9	70,0	43,1	40,8	57,9	53,5	50,8
НІР _{0,95}	1,9	1,8	2,4		3,6		2,7	4,2	1,9		4,9	

Таблиця 4. Уплыў угнаенняў на прадукцыйнасць сельскагаспадарчых культур на шматгадоваму лубіну (ВЭХ, ц/га)

Варыянт доследу	1992 г. азімае жыта, зерне	1993 г. ячмень, зерне	У сярэднім за 2 гады	1994 г. шматгадовыя травы, сухое рэчыва	У сярэднім за 3 гады	
					к. адз.	%
Без угнаенняў	40,6	28,1	34,4	32,0	39,1	100
P ₉₀	46,8	29,0	37,9	67,8	50,3	128,6
K ₁₂₀	48,1	29,3	38,7	66,8	49,6	126,8
P ₉₀ K ₁₂₀	50,2	36,3	43,2	81,4	58,1	148,6
N ₃₀₋₁₄₀ P ₉₀ K ₁₂₀	57,2	47,2	52,2	102,4	69,2	177,0
НІР _{0.95}	2,6	1,9		5,5		

Таблиця 5. Хімічны састаў зерня азімага жыта і ячменю (% на сухое рэчыва)

Варыянт доследу	Азімае жыта, 1992 г.					Ячмень, 1993 г.				
	агульны азот	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	агульны азот	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg
Без угнаенняў	1,79	0,95	0,63	0,12	0,05	1,71	0,87	0,62	0,08	0,12
P ₉₀	1,50	0,91	0,62	0,12	0,12	1,60	0,93	0,64	0,09	0,12
K ₁₂₀	1,54	0,96	0,62	0,13	0,12	1,55	0,93	0,63	0,11	0,11
P ₉₀ K ₁₂₀	1,68	0,94	0,62	0,17	0,12	1,73	0,93	0,63	0,13	0,12
N ₃₀₋₇₀ P ₉₀ K ₁₂₀	1,69	0,93	0,63	0,21	0,12	1,62	0,98	0,64	0,15	0,13

61,0 ц/га к. адз., што на 8,3—11,2 ц/га больш, чым пры ўнясенні сапрапеляў і вадкага гною ў чыстым выглядзе, і перавышае ўраджай культур пры ўнясенні падсцілачнага гною (табл. 3). Па фоне ўнясення сапрапелева-гноева-лубінавага кампосту атрыманы больш высокі ўраджай зялёнай масы шматгадовых траў і выхад кармавых адзінак з гектара за чатыры гады вырошчвання сельскагаспадарчых культур.

Такая ж заканамернасць і пры ўнясенні арганічных угнаенняў пры акультурванні нізкапрадукцыйных глебаў і на супясчаных глебах. Высокі эффект у павышэнні прадукцыйнасці зямель дасягаецца пры больш высокай насычанасці кампосту зялёнай масай лубіну. Пад уплывам заворвання кампостаў адбываецца і акультурванне ворнага слоя глебы. За гады вырошчвання папярэдніх культур у глебах дасягнута аптымальная колькасць рухомага калію і павышаная забяспечанасць фосфарам.

Адначасова вивучалася магчымасць выкарыстання для акультурвання непрадукцыйных зямель пажніўных і каранёвых рэшткаў шматгадовага лубіну, які быў пасеяны ў 1989 г. на аддаленым запольным участку нізкапрадукцыйных глебаў. У наступныя гады зялёная маса лубіну выкарыстоўвалася для ўгнаення блізкаляжачых глебаў, і пасля яе вывазу ў 1991 г. поле было ўзарана, праведзена перадпасяўная апрацоўка глебы і пасеяна азімае жыта. У выніку правядзення даследаванняў устаноўлена, што ў сярэднім за два гады азімае жыта і ячмень за кошт каранёвых і пажніўных рэшткаў далі 34,4 ц/га зерня (табл. 4). Пры ўнясенні фосфарных угнаенняў прадукцыйнасць культур узрасла да 37,9 ц/га, ці на 10,2%, а калій садзейнічаў павышэнню прадукцыйнасці глебаў на 12,5%. Сумеснае прымяненне фосфарных і калійных тукаў забяспечыла атрыманне 43,2 ц/га зерня. Дадатковае ўнясенне азотных угнаенняў пад азімае жыта ў дозе 30 кг/га д. р. і пад ячмень 70 ц/га д. р. садзейнічала павышэнню ўраджаю зерня да 52,2 ц/га, г. зн. прыбаўленне ўраджаю складала 20,8%.

На трэці год даследаванняў за кошт каранёвых і пажніўных рэшткаў атрымана 32,0 ц/га сухога рэчыва шматгадовых траў. Унясенне мінеральных угнаенняў садзейнічала далейшаму павышэнню прадукцыйнасці траў. У сярэднім за тры гады на кантролі атрымана 39,1 ц/га

к. адз. раслінаводчай прадукцыі. Унясенне фосфарных і калійных угнаенняў садзейнічала павышэнню прадукцыйнасці культур на 26,8—28,6%, а сумеснае іх прымяненне забяспечыла атрыманне 58,1 ц/га к. адз. На фоне фосфарна-калійных тукаў унясенне азоту дало дадаткова 11,1 ц/га к. адз.

Пад уздзеяннем угнаенняў павышаецца ўрадлівасць глебы. На фоне ўнясення мінеральных тукаў адзначаецца зніжэнне агульнага азоту ў зерні як азімага жыта, так і ячменю (табл. 5). Колькасць фосфару і калію па варыянтах доследу істотным чынам не адрозніваецца, а кальцыю і магнію мае тэндэнцыю да павышэння.

Нашы назіранні паказваюць, што шматгадовы лубін лепш расце на дрэніраваных суглінкавых і супясчаных глебах, што падсцілаюцца суглінкамі. У той жа час пасевы яго на цяжкіх пераўвільготненых землях растуць слаба, нізкапрадукцыйныя і часта палягаюць поўнасяцю, не паспеўшы нармальна вырасці і развіцца.

Вывады

1. Адным з эфектыўных прыёмаў акультурвання нізкапрадукцыйных асушаных мінеральных зямель пад шматгадовыя травы з'яўляецца выкарыстанне шматгадовага лубіну. Пад уздзеяннем заворвання яго зялёнай масы, каранёвых і пажніўных рэшткаў паляпшаюцца водна-фізічныя і аграхімічныя ўласцівасці глебаў і іх урадлівасць.

Так, прадукцыйнасць асвойваемых зямель у перыяд іх акультурвання пры заворванні каранёвых і пажніўных рэшткаў складала 49,8 ц/га к. адз. і ўраджай шматгадовых траў — 32,0 ц/га сухога рэчыва. Дадатковае ўнясенне мінеральных угнаенняў садзейнічала павышэнню прадукцыйнасці зямель адпаведна да 75,7 і 102,4 ц/га.

2. Вырошчваюць шматгадовы лубін на ўгнаенне трэба на асобных запольных участках паблізу ад акультурваемых зямель. На пераўвільготненых цяжкіх глебах пасевы лубіну нізкапрадукцыйныя і часта палягаюць.

3. Рацыянальнымі спосабамі выкарыстання шматгадовага лубіну для акультурвання зямель з'яўляецца заворванне зялёнай масы, ужыванне яе для прыгатавання арганічных угнаенняў і забараноўванне ў глебу каранёвых і пажніўных рэшткаў сідэратаў на асвойваемых землях.

4. У якасці папярэдніх культур у перыяд акультурвання зямель перад іх залужэннем можна высаіваць віка-аўсяныя сумесі, азімае жыта, ячмень, авёс, бульбу і кукурузу.

5. Адной з асоўных умоў паспяховага выкарыстання шматгадовага лубіну для акультурвання нізкапрадукцыйных зямель з'яўляецца арганізацыя яго насенняводства.

Summary

The results of long-term research on use of green mass, cut and root residues of perennial lupine for reclamation of drained lands of low productivity for perennial grasses are given in the paper.

Літаратура

1. Многолетний люпин (сб. статей). М., 1969.
2. Хохлов В. И. // Земледелие. 1990. № 1. С. 37—39.
3. Прянишников Д. Н. Избр. соч. Т. II. Агрохимия. М., 1953. С. 500—504.
4. Алексеев Е. К. Сидеральные удобрения в БССР. Мн., 1951. С. 237—261.
5. Довбан К. И. Зеленое удобрение. М., 1990.
6. Технологія вирощування високих урожаїв багаторічного люпину в Західних областях УРСР. Львів, 1984.
7. Леуто И. Э., Стельмах М. М. // Весці Акадэміі аграрных навук Беларусі. 1994. № 1. С. 21—26.
8. Леуто И. Э., Стельмах М. М., Брезгунов М. А. // Мелиорация переувлажненных земель. Мн., 1994. Т. 41. С. 101—108.