

А. А. ЛАПКОУСКИ

РОЛЯ ПАЖНІЎНЫХ КУЛЬТУР У ПАВЫШЭННІ АГРАЭКАЛАГІЧНАЙ УРАДЛІВАСЦІ ГЛЕБЫ ВА ўМОВАХ ПАЎНОЧНА-ўСХОДНЬЯЙ БЕЛАРУСІ

У фарміраванні высокіх і ўстойлівых ураджаяў сельскагаспадарчых культур асноўнае значэнне належыць аграэкалагічнаму павышэнню ўрадлівасці глебы. Зараз паўстае праблема пашыранага аднаўлення арганічнага рэчыва глебы і прадухілення яго паніжэння. Структура пасяўных плошчаў у рэспубліцы і дасягнуты ўзровень ураджайнасці сельскагаспадарчых культур забяспечваюць паступленне ў глебу 20—25 ц/га арганічнага рэчыва ў выглядзе каранёвых і пажніўных рэшткаў.

Для станоўчага балансу гумусу на дзярнова-падзолістай сярэдня-суглінкавай глебе патрэбна штогадовае ўнясенне не менш чым 7,8—8,0 т/га дабраякаснага саломістага гною [1] або паступленне 36—39 ц/га арганічных раслінных рэшткаў [4]. Аднак гэта не заўсёды магчыма. Па-першае, доля торфу ў вытворчасці арганічных угнаенняў паніжаецца з-за вычарпальнасці яго рэсурсаў; па-другое, выкарыстанне саломы таксама абмежавана як з прычыны ўкаранення кароткасцябловых сартоў збожжавых, так і яе выкарыстання на кармавыя мэты; па-трэцяе, вадкі і напавудкі гной, які паступае з жывёлагадоўчых комплексаў і ферм, змяшчае мала арганічнага рэчыва, што амаль цалкам мінералізуецца ў год унясення ў глебу; па-чацвёртае, структура пасяўных плошчаў у гаспадарках не заўсёды адпавядае наяўнасці прыдатных для культуры глеб, а гэта выклікае недабор ураджаю і памяншае паступленне ў глебу арганічных раслінных рэшткаў.

Адным з недастаткова вывучаных экалагічных рэзерваў аднаўлення арганічнага рэчыва глебы з'яўляецца аптымізацыя структуры пасяўных плошчаў і сістэмы севазаротаў з такімі культурамі, якія б найбольш поўна выкарыстоўвалі ўмовы надвор'я і забяспечвалі б не толькі максімальную прадукцыйнасць ворыва, але і (побач з унясеннем угнаенняў) аднаўленне гумусу ў глебе за кошт раслінных рэшткаў.

Паводле даных БелНДІ земляробства і кармоў [4], канюшына і канюшына-злакавыя травасумесі пакідаюць у глебе значна больш арганічных рэшткаў (50,4—62,9 ц/га), чым збожжавыя (25,2—29,3 ц/га) і крыжакветныя ў пажніўных пасевах (20,8—23,8 ц/га). Аднак у адрозненне ад іншых культур крыжакветныя характарызуюцца вельмі высокімі долямі раслінных рэшткаў у агульнай біямасе ўраджаю (80%) і каэфіцыентам звароту ў глебе элементаў жыўлення. У сувязі з гэтым вывучэнне севазваротаў з розным іх насычэннем збожжавымі і кармавымі, у прыватнасці пажніўнымі, культурамі мае значэнне з пункту погляду не толькі іх прадукцыйнасці, але і экалагічнага павышэння ўрадлівасці глебы за кошт інтэнсіфікацыі назапашвання мабільных арганічных рэшткаў.

Даследаванні па вывучэнні ўплыву пажніўных культур на аграхімічныя паказчыкі ўрадлівасці глебы праведзены ў 1974—1983 гг. на сярэднеуглінакавай глебе эксперыментальнай базы «Вусце» БелНДІЗК: абменная кіслотнасць — 5,5, гідралітычная — 3,2 мэкв/100 г глебы, ступень насычанасці асновамі — 55%; азот агульны — 0,103%, гумус — 1,88%, P_2O_5 — 9,2 і K_2O — 12,1 мг/100 г глебы.

Уліковая плошча дзялянка 50 м², паўторнасць чатырохразовая. Мінеральныя ўгнаенні ўносілі з разліку $N_{60}P_{60}K_{90}$ на 1 га пасеваў (пад канюшыну $P_{60}K_{90}$), гною — 10 т/га ворыва.

Ва ўмовах паўночна-ўсходняй часткі Беларусі сярод пажніўных культур рэдзка алейная найбольш ураджайная і прадукцыйная. У сярэднім за восем гадоў у пажніўных пасевах пасля азімага жыта яна нарошчвала 180, пасля ячменю — 142 ц/га зялёнай масы [2, 3]. Рэдзка алейная ў пажніўных пасевах станю́ча ўплывае на сумяшчальнасць збожжавых культур у севазвароце. Напрыклад, пры сяўбе ячменю пасля азімых у спалучэнні з рэдзкай пажніўна яго ўраджайнасць на 3,9 ц/га была большай, а развіццё каранёвых гніляў, наадварот, у 1,2 раза меншае, чым пры размяшчэнні яго непасрэдна пасля азімых. Аналагічныя даныя атрыманы па ўраджайнасці аўса і бульбы. Ад ушчыльнення збожжавых і бульбы рэдзкай алейнай збор зерня ўзрастаў на 2—16%, кармавых адзінак — на 17—39%, пратэіну — у 1,4—2,1 раза. Галоўнае, што ва ўсіх варыянтах ушчыльнення ў глебе было больш гумусу, агульнага азоту, рухомах форм фосфару і калію. І наадварот, адзначаліся павышэнне кіслотнасці глебы і колькасці рухомага алюмінію і паніжэнне ступені насычанасці глебы асновамі (табл. 1).

Укараненне рэдзкі пажніўна ў асобных палях павышае прадукцыйнасць усяго севазвароту па колькасці кармавых адзінак на 9—23, пратэіну — на 17—74%, а таксама аграэкалагічныя паказчыкі ўрадлівасці глебы. Так, у севазвароце (№ 2) з 50% збожжавых, 37,5% кармавых і 12,5% бульбы ад ушчыльнення двух палёў за кошт рэдзкі пажніўна колькасць гумусу ў глебе ў сярэднім за ратацыю павялічвалася на 0,02% (да зыходнага ўзроўню 0,06—0,09%), агульнага азоту — на 0,1%, P_2O_5 — на 0,8, K_2O — на 0,5 мг/100 г, але ступень насычанасці панізілася з 57 да 55% (табл. 2).

Пры павелічэнні збожжавых у севазвароце № 3 з 50 да 62,5% за кошт канюшынавага поля паказчыкі прадукцыйнасці і ўрадлівасці глебы былі блізкія да кантрольнага варыянта. Такім чынам, па эфектыўнасці ўплыву на прадукцыйнасць севазвароту і паказчыкі ўрадлівасці глебы ў сярэднім за ратацыю аднагадовая канюшына прыкладна ў два разы лепшая, чым рэдзка ў пажніўных пасевах. Ад далейшага насычэння севазвароту (№ 4) збожжавымі з 62,5 да 75% (за кошт яшчэ і поля аднагадовых траў) і пажніўнымі з 25 да 37,5% прадукцыйнасць севазвароту панізілася на 4—6%, у той час як паказчыкі ўрадлівасці глебы практычна не адрозніваліся, г. зн. эфектыўнасць рэдзкі пажніўна ў назапашванні гумусу ў глебе вышэйшая, чым аднагадовых траў.

Пры павышэнні канцэнтрацыі пасеваў збожжавых у севазвароце (№ 5) з 75 да 87,5% і пажніўных з 37,5 да 50% адзначалася далейшае

Таблиця 1. Уплыв рідзкы алейнай на прадукцыйнасць ушчыльненага поля севазвароту і ўрадлівасць глебы

№ севазвароту	Звяно	Прадукцыйнасць, ц/га			% развіцці каранёвых гніляў	Аграхімічныя паказчыкі ўрадлівасці глебы				
		зерне	к. адз.	страўны пратэін		гумус, %	азот агульны, %	P ₂ O ₅ , мг	K ₂ O, мг	V, %
21 11	Ячмень—авёс Ячмень+рэдзька—авёс	39,2	42,7	3,2	1976—1978 гг.					
		42,0	49,8	4,5	1,79	0,110	14,6	19,9	62	0,4
21 11	Азімас жыта—авёс Азімас жыта+рэдзька—авёс	35,7	38,9	2,8	1980—1982 гг.					
		36,4	52,7	5,9	1,95	0,112	11,6	18,3	63	1,6
21 11	Азімая пшаніца—ячмень Азімая пшаніца+рэдзька—ячмень	34,6	41,2	2,7	1978—1980 гг.					
		40,1	57,4	5,4	1,83	0,110	13,2	25,0	65	0,4
13 14	Азімас жыта—ячмень Азімас жыта+рэдзька—ячмень	37,5	44,6	2,8	1978—1980 гг.					
		39,3	56,8	5,3	1,92	0,112	14,3	25,3	61	0,7
1 2	Ячмень—бульба Ячмень+рэдзька—бульба	61,1	75,4	3,5	1978—1980 гг.					
		75,4	75,4	5,9	1,87	0,116	12,5	19,5	58	1,0
					1,88	0,117	13,6	20,0	58	1,1
					1,82	0,109	12,5	15,4	57	1,4
					1,86	0,110	13,6	17,1	55	1,4

Таблиця 2. Прадукцыйнасць севазваротаў і аграхімічныя паказчыкі ўрадлівасці глебы (сярэдняе за ратацыю, 1974—1983 гг.)

	Севазварот						11
	1 (конт-роль)	2	3	4	5	21 (конт-роль)	
<i>Структура пасаваў, %</i>							
Зерневыя	50,0	50,0	62,5	75,0	87,5	100	100
Бульба	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5		
Канюшына аднагадовая	25,0	25,0	12,5	12,5			
Аднагадовыя травы	12,5	12,5	12,5				
Рэдзька пажніўна		25,0	25,0	37,5	50,0		50,0
Усяго пасаваў кармавых	37,5	62,5	50,0	50,0	50,0		50,0
<i>Прадукцыйнасць севазваротаў (збор з 1 га ворыва)</i>							
К. адз.:							
ц/га	68,0	73,9	67,6	66,5	54,5	51,4	63,4
%	100	109	99	98	95	100	123
Страўнага пратэіну:							
ц/га	6,5	7,6	6,3	6,0	5,2	3,1	5,4
%	100	117	97	92	80	100	174
Зерня:							
ц/га	18,1	19,0	22,3	27,3	31,6	36,6	39,0
%	100	105	123	151	175	100	123
Пратэіну (г) на 1 к. адз.	96	103	93	90	81	60	85
<i>Аграхімічныя паказчыкі ўрадлівасці глебы</i>							
Гумус, %	1,88	1,90	1,89	1,91	1,88	1,86	1,91
± за ратацыю	0,06	0,09	0,05	0,09	0,04	-0,02	0,07
Азот агульны, %	0,111	0,112	0,111	0,111	0,110	0,109	0,112
± за ратацыю	0,009	0,010	0,008	0,009	0,008	0,006	0,009
P ₂ O ₅ , мг/100 г	12,1	12,9	12,9	12,4	13,3	12,9	13,9
± за ратацыю	5,2	5,1	4,9	4,9	5,4	4,9	5,9
K ₂ O, мг/100 г	14,5	16,0	16,9	16,8	19,6	20,7	22,2
± за ратацыю	0,2	0,1	0,4	0,6	2,0	2,2	2,6
Алюміній, мг/100 г	1,5	1,6	1,5	1,4	1,3	0,6	1,1
± за ратацыю	1,2	1,3	1,2	1,1	1,0	0,2	1,2
V, %	57	55	56	57	58	62	59
± за ратацыю	-2	-3	-2	-	-	-	-

паніжэнне (на 3—13%) прадукцыйнасці севазвароту пры захаванні ўраўнаважанага балансу гумусу ў глебе.

Пры зерневай монакультуры і 50%-ным насычэнні севазвароту (№ 11) пажніўнымі пасавамі рэдзькі адрозненні ў прадукцыйнасці і паказчыках урадлівасці глебы яшчэ большыя. Калі пры зерневай монакультуры колькасць гумусу ў глебе ў сярэднім за ратацыю панізілася да 1,86% або да зыходнага значэння на 0,02%, то ў спалучэнні з пажніўнымі пасавамі рэдзькі алейнай, наадварот, яго паказчык у параўнанні з зыходным значэннем узрос на 0,09%. Да зыходных даных колькасць агульнага азоту ўзрасла на 0,03%, P₂O₅ — на 1,0, K₂O — на 0,4 мг/100 г глебы, але паніжалася ступень насычанасці асновамі з 62 да 59%. Акрамя таго, калі ў іншых севазваротах ступень насычанасці глебы асновамі за ратацыю паніжалася або была на ўзроўні зыходных даных, то пры зерневай монакультуры ўзрасла.

Колькасць рухомай фосфарнай кіслаты ў глебе ў залежнасці ад структуры пасаваў у севазваротах змянялася менш (12,1—13,9 мг), чым вокісу калію (14,5—22,2 мг). Аналіз атрыманых даных паказвае, што найбольшае спажыванне K₂O адзначалася ў севазваротах (№ 1, 2) з 37,5% кармавых культур у самастойных пасавах (асабліва ў спалучэнні з двума палямі пажніўных), у якіх за ратацыю яго колькасць у глебе павялічылася толькі на 0,1—0,2 мг. Пры памяншэнні долі кармавых

культур у самастойных пасевах да 37,5 і 12,5% і павелічэнні пажніўных да 37,5% спажыванне калію крыху паніжалася і за ратацыю ўзрасло ўжо на 0,4—0,6 мг. Найбольш нізкае спажыванне вокісу калію было ў севазваротах з зерневай монакультурай, у якіх за ратацыю яго колькасць у глебе ўзрасла на 2,2—2,6 мг/100 г глебы.

Такім чынам, рэдзька алейная ў пажніўных пасевах не толькі садзейнічае павышэнню севазвароту, але і павышае ўрадлівасць глебы за кошт замацавання і біялагічнай акумуляцыі элементаў жыўлення. Ад укаранення пажніўных пасеваў да 50% нават пры зерневай монакультуры забяспечваецца аднаўленне элементаў жыўлення і гумусу ў глебе. Даняя па прадукцыйнасці севазваротаў і ўрадлівасці глебы паказваюць, што пры 25—37,5% пажніўных на зернепрыдатных глебах магчыма насычэнне севазваротаў збожжавымі да 62,5 і нават да 75%, але пры гэтым паніжаецца забяспечанасць кармавой адзінкі пратэінам.

Summary

The crop rotation productivity and agrochemical soil indices are given as a function of grain and fodder crop saturation in basic and catch crops.

Літаратура

1. Кулаковская Т. Н. Почвенно-агрехимические основы получения высоких урожаев. Минск, 1978.
2. Лапковский А. А., Межуев А. Г. // Пути увеличения производства кормов и эффективного использования пашни за счет культур промежуточного сева в условиях Белоруссии: Тез. докл. науч.-практ. сем. Жодино, 1975. С. 42—44.
3. Лапковский А. А., Межуев А. Г. // Земледелие и растениеводство в БССР: Сб. тр. БелНИИЗК. 1982. № 26. С. 144—147.
4. Никончик П. И. Научные основы интенсивного использования пашни в севооборотах на дерново-подзолистых почвах БССР: Автореф. ... дис. докт. с-х. наук. 1986.