

Г. В. СІМЧАНКОЎ, М. І. ГЕРАСІМОВІЧ, В. М. ШУГАР, А. К. ШЫЛА

**УДАСКАНАЛЬВАННЕ АПРАЦОЎКІ ГЛЕБЫ
У ПРАПАШНЫМ СЕВАЗВАРОЦЕ**

Апрацоўка глебы, з'яўляючыся састаўным элементам земляробства, роля якога павышаецца ва ўмовах інтэнсіфікацыі, патрабуе вялікіх энергетычных і працоўных затрат. У сувязі з гэтым удасканальванне спосабаў апрацоўкі глебы павінна адпавядаць патрабаванням культур і занальнім асаблівасцям глебавых умоў.

Мінімалізацыя апрацоўкі глебы — найважнейшая ўмова захавання яе патэнцыяльнай урадлівасці і аховы ад эрозіі, паляпшэння балансу

гумусу, памяншэння страт пажыўных рэчываў і вільгаці. Пры гэтым энергетычныя затраты на апрацоўку паніжаюцца на 15—20 %.

Незаменная роля механічнай апрацоўкі глебы ў барацьбе з пустазеллем (перш за ўсё са шматгадовым), хваробамі і шкоднікамі культурных раслін. Пры асноўнай апрацоўцы глебы, як правіла, выкарыстоўваюць яе ўзворванне. Але пры павелічэнні масы трактароў і сельска-гаспадарчых машын павышаецца іх адмоўны ўплыў на глебу. Павышаюцца дэфармацыя ворнага і падворнага слёёў, ушчыльненне і распыльванне глебы. У сувязі з гэтым неабходна знайсці новыя спосабы і прылады для апрацоўкі глебы, якія паніжаюць энергаёмістасць без памяншэння ўраджайнасці культур у севазвароце. Для гэтай мэты ў Беларускім НДІ земляробства і кармоў на дзярнова-падзолістай лёгка-суглінкавай глебе эксперыментальнае базы «Жодзіна» праводзяцца даследаванні ў напрамку памяншэння глыбіні апрацоўкі і колькасці адвальных узворванняў і выкарыстання безадвальных апрацовак на базе новых высокапрадукцыйных глебаапрацоўчых прылад. У працяглым стацыянарным доследзе закладзены сяміпольны севазварот кармавога напрамку з наступным чаргаваннем культур: аднагадовыя травы, ячмень з падсяваннем канюшыны, канюшына, бульба, кукуруза, яровое трыцікале.

У артыкуле прыводзяцца даныя за 1987—1991 гг. па кармавым звяне севазвароту канюшына, бульба, кукуруза. Такія звёны севазваротаў характэрныя для зямель, размешчаных каля жывёлагадоўчых фермаў буйной рагатай жывёлы.

У схему севазвароту па вывучэнні сістэмы асноўнай апрацоўкі глебы ўключаны наступныя варыянты: 1 — агульнапрынятая апрацоўка глебы: лушчэнне на глыбіню 5—7 см + узворванне на 20—22 см (штогод); 2 — мелкая: лушчэнне на глыбіню 5—7 см + дыскаванне на 10—12 см (штогод); 3 — камбінаваная апрацоўка ў севазвароце: пад аднагадовыя травы, бульбу — агульнапрынятая, пад ячмень з падсяваннем канюшыны, кукурузу — мелкая; 4 — мелкая адвальная з чызельнай: пад аднагадовыя травы адвальнае лушчэнне на глыбіню 10—12 см + чызеляванне на 25 см, пад бульбу — адвальнае лушчэнне на 10—12 см + чызеляванне на 45 см, пад ячмень з падсяваннем канюшыны — адвальнае лушчэнне на 10—12 см + чызеляванне на 20 см, пад кукурузу — чызеляванне на глыбіню 20 см; 5 — агульнапрынятая з падглебавым рыхленнем: пад ячмень і кукурузу — агульнапрынятая, пад аднагадовыя травы — агульнапрынятая + падглебавае рыхленне на глыбіню 45 см; 6 — спалучэнне агульнапрынятай з глыбокай: пад аднагадовыя травы і бульбу — узворванне на глыбіню 25 см з папярэднім лушчэннем іржышча на 5—7 см, пад ячмень з падсяваннем канюшыны — агульнапрынятая; 7 — пласкарэзная: пад аднагадовыя травы, ячмень з падсяваннем канюшыны, бульбу і кукурузу — лушчэнне на глыбіню 5—7 см + апрацоўка пласкарэзам на 20—22 см; 8 — чызельная: чызеляванне (штогод) на глыбіню 20—22 см з папярэднім лушчэннем на 5—7 см; 9 — чызельная з падглебавым рыхленнем: пад аднагадовыя травы — чызеляванне з падглебавым рыхленнем на глыбіню 25 см, пад бульбу — на глыбіню 45 см, пад ячмень, кукурузу — чызеляванне на глыбіню 20 см з папярэднім лушчэннем на 5—7 см; 10 — познядыя: штогадовае ўзворванне 15 кастрычніка без папярэдняга лушчэння.

Уліковая плошча дзялянкі 80 м^2 . Паўторнасць доследу трохразовая. Апрацоўка глебы выконвалася наступнымі глебаапрацоўчымі прыладамі: узворванне — плугам ПЛН-3-35, адвальнае лушчэнне — ПН-2-40, дыскаванне і лушчэнне — БДТ-7, чызеляванне — КЧ-5,1, пласкарэзная апрацоўка — пласкарэзам КПГ-2,2 у агрэгаце з ігальчастай баранай БІГ-3, падворыўнае рыхленне — чызельным плугам ПЧ-4,5.

Угнаені ўносіліся з наступнага разліку: пад бульбу — 65 т/га гною, пад бульбу і кукурузу — $N_{90}P_{80}K_{150}$ і пад канюшыну — $P_{90}K_{150}$.

Глеба доследнага участка дзярнова-падзолістая лёгкасуглінкавая,

характеризуєцца наступнимі агрохімічнимі паказчыкамі: рН_{KCl} 5,9—6,2, гідралітычна кіслотнасць — 2,3—2,4 мэкв/100 г глебы, сума паглынутых асноў — 5,6—5,8 мэкв/100 г глебы, колькасць гумусу — 2,4—2,6%, K₂O і P₂O₅ — 22—24 мг/100 г глебы.

У доследзе высяваліся культуры раяніраваных сартоў: канюшына — Цудоўны, бульба — Тэмп, кукуруза — гібрыд Малдаўскі 330.

Догляд за пасевамі канюшыны лугавой складаўся з падкормкі мінеральнымі ўгнаеннямі ў пачатку вегетацыі і ранневеснавога бараанавання. У пасевах бульбы праводзілі дзве перадусходавыя міжрадковыя апрацоўкі: на сёмы-восьмы дзень пасля пасадкі і другую — праз тыдзень пасля першага рыхлення з мэтай знішчэння ніткападобнага пустазелля. Пры з'яўленні поўных усходаў рабілі першае акучванне і перад змыканнем бацвіння ў радках — другое. Пасевы бульбы на працягу вегетацыі па ўсіх варыянтах доследу былі практична чистыя ад пустазелля.

Пасля сяўбы кукурузы (на другі дзень) для бараашьбы з аднагадовым пустазеллем поле апрацоўвалі праметрынам у дозе 2 кг/га д. р. У сухое надвор'е, калі эфектыўнасць гербіцида была невысокай і з'яўляліся ўсходы аднагадовага пустазелля, праводзілася перадусходавае бараанаванне, а пры моцнай засмечанасці — і пасля ўсходае (2—5 лісцяў) сярэднімі баронамі ўпоперак радкоў пры скорасці руху агрэгата 4—4,5 км/гадз. Пры гэтым для памяншэння пашкоджання раслін пасіўны бок зуба (зрэз) устанаўлівалі ў напрамку руху агрэгата. Для знішчэння пустазелля і рыхлення глебы пасля ўсходаў праводзілі дзве міжрадковыя культивациі.

Вынікі даследаванняў за звяно севазвароту прыведзены ў табл. 1. Ураджайнасць зялёной масы канюшыны па варыянтах асноўнай апрацоўкі глебы, якая праводзілася пад покрыўную культуру — ячмень, была практична аднолькавай. Толькі пры познім узорванні адзначана верагоднае паніжэнне ўраджайнасці гэтай культуры. Аналагічны даныя атрыманы і па бульбе. Так, калі пры адバルным узорванні (за севазварот праведзены трох ўзорванні) атрымана 172 ц/га, то пры мелкай апрацоўцы (за севазварот трох дыскаванні) — 183, пры чызельнай — 185 ц/га. Гэтыя паказчыкі сведчаць пра магчымасць мінімізацыі апрацоўкі глебы пры вырошчванні бульбы. Адзначана, што бульба становіча адкликаецца і на разушчыльненне падворыўнага слоя. На варыянце, дзе разушчыльненне на глыбіню 45 см праводзілася пасля адバルнага ўзорвання, атрымана 201 ц/га бульбы, пасля адバルнага лушчэння — 199 і пасля чызелявання — 202 ц/га, г. зн. па ўсіх гэтых варыянтах адзначаюцца верагодныя прыбаўкі ўраджаю. Паглыбленне ворнага слоя за кошт прыворвання 5 см падзолістага гарызонту не павысіла ўраджайнасць клубняў бульбы (172 ц/га без паглыблення і 177 ц/га з паглыбленнем)

Таблица 1. Ураджайнасць сельскагаспадарчых культур, ц/га

Год	Культура	Варыант										НР ₀₅ , ц/га
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1987	Канюшына	400	416	406	436	459	405	416	420	437	384	21,3
	Канюшына	723	736	707	706	717	708	682	692	694	662	44,8
1988	Бульба	144	147	165	176	173	149	143	152	168	115	13,3
	Канюшына	710	686	714	710	735	705	628	657	640	658	34,5
1989	Бульба	206	228	199	240	245	215	235	226	252	190	16,3
	Кукуруза	571	578	570	632	644	590	574	584	626	536	15,9
1990	Бульба	167	175	173	181	186	166	173	177	185	140	9,42
	Кукуруза	475	498	531	524	529	475	449	472	500	427	47,8
1991	Кукуруза	180	175	179	198	205	173	154	182	194	140	34,4
	Канюшына	611	613	609	618	637	606	575	590	590	568	—
Сярэдніяе	Бульба	172	183	179	199	201	177	184	185	202	148	—
	Кукуруза	409	417	427	451	459	413	392	413	440	368	—

Та б л і ц а 2. Вільготнасць глебы пад раслінамі бульбы пры розных сістэмах апрацоўкі, % (сярэдніе за 1988—1990 гг.)

Сістэма апрацоўкі	Глыбіня апрацоўкі, см	Вільготнасць, %			
		уходы	цвіcenне	уборка	сярэдніе за вегетацыю
Агульнапрынятая	0—20	18,4	17,2	15,3	16,9
	20—40	17,9	16,7	17,7	17,4
Мелкая	0—20	19,3	16,0	16,0	17,1
	20—40	17,2	17,4	17,3	17,3
Камбінаваная — 50% мелкай	0—20	18,0	13,5	16,1	15,9
	20—40	16,1	13,3	15,8	15,1
Спалучэнне мелкай адвалнай з чызельнай	0—20	17,1	13,0	14,8	15,0
	20—40	17,7	14,6	18,0	16,8
Агульнапрынятая з падглебавым рыхленнем	0—20	17,8	15,1	15,5	16,1
	20—40	18,8	14,1	17,3	16,7
Спалучэнне агульнапрынятай апрацоўкі з глыбокай	0—20	18,3	15,9	15,1	16,4
	20—40	18,0	16,3	17,4	17,2
Пласкаразная	0—20	18,9	16,1	15,9	17,0
	20—40	18,2	14,1	15,7	16,0
Чызельная	0—20	18,6	15,4	15,2	16,4
	20—40	18,0	16,0	14,3	16,1
Чызельная з падглебавым рыхленнем	0—20	18,1	15,5	16,2	16,6
	20—40	18,0	13,0	16,1	15,7
Позняя	0—20	18,0	15,1	16,1	16,4
	20—40	17,0	15,7	13,5	15,4

і ў паслядзеянні не павялічыла ўраджайнасць зялёнай масы кукурузы (409 і 413 ц/га).

Верагоднае паніжэнне ўраджайнасці бульбы адзначана пры штогадовым познім узворванні. Гэтыя заканамернасці прасочваюцца па ўсіх гадах даследаванняў. Эфектыўнай была камбінаваная сістэма апрацоўкі, г. зн. чаргаванне ў севазвароце адвалнай і мелкай апрацовак. Трэба адзначыць, што ў гады правядзення даследаванняў метэаралагічны ўмовы харкторызываліся нераўнамерным выпадзеннем ападкаў на працягу ўсяго вегетацыйнага перыяду і па гадах даследаванняў, што істотна ўплывала на велічыню ўраджайнасці.

Значнае выпадзенне ападкаў у 1988 і 1990 гг. у перыяд цвіцення і клубнейтварэння выклікала моцнае пашкоджанне раслін фітафторай і, як вынік, абумовіла раннє засыханне бацвіння і паніжэнне ўраджаю. Вільготнасць глебы ў 1988 г. на глыбіні 0—20 см у перыяд клубнейтварэння знаходзілася ў межах 17,5—18,3, у 1990 г.— 18,5—21,4%. У сярэднім за вегетацыю ў гады правядзення даследаванняў вільготнасць глебы ў слаях 0—20 і 20—40 см па варыянтах доследу адрознівалася нязначна (табл. 2).

Халоднае і дажджлівае надвор'е першай палавіны вегетацыйнага перыяду 1991 г. адмоўна ўплывала на ўраджайнасць зялёнай масы кукурузы: паніжэнне ў параўнанні з 1990 г. склала амаль тро разы. Аднак заканамернасці ва ўраджайнасці захаваліся па варыянтах доследу ва ўсе гады даследаванняў. Перш за ўсё мелкія і безадвалнныя апрацоўкі не панізілі ўраджай зялёнай масы ў параўнанні з адвалным узворваннем. Аднак пры практычна адолькавых ураджаях перавага захавалася за нетрадыцыйнымі спосабамі. Так, прадукцыйнасць чызельных і дыскавых прылад была значна вышэйшай, чым плуга. Плугам ПЛН-5-35 за 1 гадз працоўнага часу можна ўзараць 1,04 га, дыскамі БДТ-7 можна апрацаваць 3,4 і чызелем (у залежнасці ад глыбіні апрацоўкі) — 2,6—3,2 га. Адпаведна эканомія чызельнага паліва на кожным гектары складае 10—15 кг/га.

Разушчыльненне падворыўнага гарызонту, якое праводзілася пад бульбу, станоўча ўплывала і ў паслядзеянні на ўраджай зялёнай масы кукурузы. У сярэднім за тро гады на варыянце без ушчыльнення атрымана 409 ц/га (агульнапрынятая апрацоўка), з разушчыльненнем — 459

Т а б л і ц а 3. Засмечанасць пасеваў кукурузы пры розных сістэмах апрацоўкі глебы

Варыянт	Пустазелле, шт/м ²		% да кантролю	
	усяго	у тым ліку шматгадовага	усяго	у тым ліку шматгадовага
Агульнапрынятая	82	16	100	100
Мелкая	92	32	112	200
Камбінаваная — 50 % мелкай	38	8	46	50
Спалучэнне мелкай і адвалчай з чызельной	32	14	39	88
Агульнапрынятая з падглебавым рыхленнем	22	14	27	88
Спалучэнне агульнапрынятай з глыбокай	44	32	54	200
Пласкарэзная	60	40	73	250
Чызельная	46	26	56	163
Чызельная з падглебавым рыхленнем	38	4	46	25
Позняя	132	48	161	300

ц/га. Верагодныя прыбаўкі ад паслядзеяння разушчыльнення атрыманы і на варыянце адвалчнага лушчэння і чызелявання (451 і 440 ц/га). Верагоднае паніжэнне зялёной масы кукурузы адзначана на варыянце позняга ўзворвання — 363 ц/га.

Улік засмечанасці кукурузы не выявіў значных адразненняў па аднагадовым пустазеллі ў залежнасці ад розных сістэм асноўнай апрацоўкі глебы, акрамя варыянта позняга ўзворвання. Аднак назіраецца значнае павелічэнне засмечанасці шматгадовым пустазеллем пры безадвалчай апрацоўцы. Пры правядзенні за севазварот чатырохразовага ўзворвання на 1 м² налічвалася 16 раслін асоту жоўтага, пры чатырох дыскаваннях — 32, пры пласкарэзной апрацоўцы — 40 і пры чызельной — 26 раслін. Найбольшая засмечанасць усімі відамі пустазелля адзначалася на варыянце позняга ўзворвання (132 шт/м², у тым ліку шматгадовага — 43 шт/м², табл. 3). Нізкая засмечанасць аднагадовым і шматгадовым пустазеллем назіралася пры камбінаванай апрацоўцы глебы (38 і 8 шт/м²).

Такім чынам, вывучэнне спосабаў асноўнай апрацоўкі глебы ў прашных звязе севазвароту паказала, што тэрмін апрацоўкі з'яўляецца найважнейшым паказыкам пры вызначэнні сістэмы апрацоўкі глебы пад адпаведныя культуры. Для правядзення асноўнай апрацоўкі дзярнова-падзолістай лёгкасуглінкавай глебы ў аптымальны тэрмін пры вырошчванні канюшыны, бульбы, кукурузы неабходна выкарыстоўваць высокапрадукцыйную шыроказахопную прылады — чызельныя культиваторы, а на акультураных глебах — дыскавыя бароны. Эфектыўным спосабам пры вырошчванні прашных культур з'яўляецца рыхленне падворыўных слоёў глебы без выварочвання падзолістага гарызонту на паверхню. Павелічэнне магутнасці ворнага гарызонту за кошт прыворвання падзолістага не павышала ўраджайнасць, а выклікала толькі дадатковыя затраты энергіі. У сувязі з гэтым задачай земляроба з'яўляецца не павелічэнне глыбіні ворнага слоя, а яго акультурванне і безадвалчнае рыхленне падворыўных слоёў.

Summary

The questions on the decrease of depth of tillage and the number of moldboard plowings and the use of boardless tillages with the new highly productive soil cultivators are considered.