

ЗЕМЛЯРОБСТВА І ГЛЕБАЗНАУСТВА

УДК 631.51:631.582

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

МІНІМАЛІЗАЦЫЯ АПРАЦОЎКІ ГЛЕБЫ У ЗБОЖЖАВЫМ ЗВЯНЕ СЕВАЗВАРОТУ

Павышэнне ўраджайнасці сельскагаспадарчых культур магчыма толькі на аснове ўкаранення навукова абгрунтаваных сістэм земляробства, часткай якіх з'яўляецца рацыянальная сістэма апрацоўкі глебы ў севазвароце.

Механічная апрацоўка глебы павышае агра-тэхнічную эфектыўнасць севазваротаў, угнаенняў, новых сартоў і іншых сродкаў інтэнсіфікацыі земляробства. Аднак такая апрацоўка, асабліва ўзворванне і глыбокае рыхленне, з'яўляецца самай энергаёмтай і дарагой аперацыяй у тэхналагічным працэсе. На яе прыпадае 40% энергетычных і не менш за 25% працоўных затрат ад усяго аб'ёму палевых работ пры вырошчванні сельскагаспадарчых культур.

Вядома таксама і адмоўнае дзеянне цяжкіх машын і выкарыстання штогадовага ўзворвання на аграфізічныя ўласцівасці як ворнага, так і падворыўных слаёў глебы. З гэтай прычыны важнай задачай з'яўляецца пошук шляхоў мінімалізацыі апрацоўкі глебы без зніжэння ўраджайнасці сельскагаспадарчых культур у севазвароце.

Вывучэнне прыёмаў мінімалізацыі апрацоўкі глебы ў Беларускім НДІ земляробства і кармоў праводзіцца на лёгкасуглінкавай глебе эксперыментальнай базы «Жодзіна» ў напрамку скарачэння глыбіні апрацоўкі і выкарыстання новых высокапрадукцыйных глебаапрацоўчых прылад. Для гэтага закладзены працяглы стацыянарны дослед у сяміпольным севазвароце, дзе ўдзельная вага збожжавых культур складае 71,5%, з наступным чаргаваннем культур: аднагадовыя травы, ячмень, азімае жыта, авёс, ячмень з падсяваннем канюшыны, канюшына, трыцкале яравое.

У артыкуле прыводзяцца даныя за 1987—1991 гг. па збожжавым звяне севазвароту азімае жыта—авёс—ячмень з падсяваннем канюшыны, г. зн. 100% збожжавых культур у звяне. Такія звёны севазвароту з'яўляюцца характэрнымі для аддаленых зямель і каля комплексаў з адкормам свіней.

У схему доследаў па вывучэнні сістэмы асноўнай апрацоўкі глебы ў севазвароце ўключаны наступныя варыянты: 1) агульнапрынятая апрацоўка глебы, г. зн. 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, азімае жыта, ячмень з падсяваннем канюшыны.—агульнапрынятая, пад ячмень, авёс — мелкая; 4) мелкая адвальная з чызельнай: пад ячмень, азімае жыта, авёс — адвальнае лушчэнне на глыбіню 10—12 см+чызеляванне на глыбіню 20 см, а пад аднагадовыя травы і ячмень з падсяваннем канюшыны — чызеляванне на глыбіню 25 см; 5) агульнапрынятая з падглебавым рыхленнем: пад ячмень, азімае жыта, авёс — агульнапрынятая, пад аднагадовыя травы

і ячмень з падсяваннем канюшыны — падглебавае рыхленне на глыбіню 45 см; 6) спалучэнне агульнапрынятай з глыбокай: пад ячмень, азімае жыта і авёс — агульнапрынятая, пад аднагадовыя травы і ячмень з падсяваннем канюшыны — узворванне на глыбіню 25 см; 7) пласкарэзная — лушчэнне на глыбіню 5—7 см+апрацоўка пласкарэзам на 20—22 см; 8) чызельная — чызеляванне пад усе культуры севазвароту на глыбіню 20—22 см з папярэднім лушчэннем на 5—7 см; 9) чызельная з падглебавым рыхленнем: чызеляванне на глыбіню 20—22 см пад ячмень, азімае жыта, авёс; падглебавае рыхленне на глыбіню 45 см пад аднагадовыя травы і ячмень з падсяваннем канюшыны; 10) позняя: штогадовае ўзворванне 15 кастрычніка без папярэдняга лушчэння.

У доследзе варыянты апрацоўкі глебы здзяйсняюцца наступнымі глебаапрацоўчымі прыладамі: узворванне — плугам ПЛН-3-35; адвальнае лушчэнне — ПН-2-40; дыскаванне — БДТ-7; чызеляванне — КЧ-5,1; пласкарэзную апрацоўку праводзілі пласкарэзам КПП-2,2 у агрэгатах з ігольчастай бараной БІГ-3; падворыўнае рыхленне — чызельным плугам ПЧ-4,5. Угнаенні пад збожжавыя культуры ўносяцца з разліку $N_{80}P_{60}K_{100}$.

Глеба доследнага ўчастка дзярнова-падзолістая лёгкасуглінкавая з колькасцю гумусу 2,4—2,6%, K_2O і P_2O_5 — 22—24 мг/100 г глебы, рН_{KCl} 5,9—6,2, гідралітычная кіслотнасць — 2,3—2,4 і сума паглынутых асноў — 5,6—5,8 мэкв/100 г глебы.

У доследзе высяваліся رایانіраваныя сарты: азімае жыта Пухаўчанка, авёс Буг, ячмень Зазерскі 85.

Аналіз атрыманых даных ураджайнасці збожжавых культур у звязе севазвароту паказаў, што своечасовасць правядзення апрацоўкі глебы з'яўляецца галоўнай умовай атрымання высокіх і ўстойлівых ураджаяў. Перанясенне ўзворвання са жніўня на кастрычнік пад авёс і ячмень, а пад азімае жыта правядзенне яго за два дні да сяўбы выклікала рэзкае зніжэнне ўраджайнасці ўсіх вывучаемых культур: азімага жыта — на 6,6 ц/га, аўса — 3,6, ячменю — 3,5 ц/га. Аднак узворванне з'яўляецца вельмі працаёмкім і малапрадукцыйным працэсам і правесці яго ў аптымальныя агратэхнічныя тэрміны вельмі складана. Як паказалі даследаванні, яго паспяхова можна замяніць апрацоўкай цяжкай дыскавай бараной, чызельнымі культыватарамі, пласкарэзамі, г. зн. выкарыстаць нетрадыцыйныя сістэмы апрацоўкі глебы на базе новых высокапрадукцыйных прылад. За ўсе гады даследаванняў ураджайнасць

Табліца 1. Ураджайнасць культур у збожжавым звязе севазвароту пры розных сістэмах апрацоўкі глебы, ц/га

Варыянт доследу	Азімае жыта, 1987—1989 гг.	Авёс, 1988—1990 гг.	Ячмень з падсевам канюшыны			Сярэднія за тры гады
			1989 г.	1990 г.	1991 г.	
1. Агульнапрынятая (кантроль)	44,0	39,5	37,7	32,0	42,9	37,5
2. Мелкая	43,1	38,7	38,4	32,2	42,9	37,8
3. Камбінаваная	43,7	39,7	37,8	32,5	42,2	37,5
4. Мелкая адвальная+чызельная	45,3	41,9	35,9	33,5	43,3	37,6
5. Агульнапрынятая з падглебавым рыхленнем	47,5	42,9	39,8	34,7	44,4	39,5
6. Спалучэнне агульнапрынятай з глыбокай	46,4	39,0	38,8	32,2	40,6	37,2
7. Пласкарэзная	43,6	39,3	37,4	34,2	39,1	36,9
8. Чызельная	44,2	39,7	37,5	34,6	40,6	37,6
9. Чызельная з падглебавым рыхленнем	44,5	41,3	37,9	35,9	44,5	39,4
10. Позняя	37,4	35,9	33,6	32,5	36,0	34,0
NIP_{05} , ц/га	1,92—3,0	1,9—2,88	1,39	1,83	2,92	2,04

вивучаємых збожжавых культур была практычна аднолькавай як па ўзворванні, так і па безадвальных апрацоўках (табл. 1). Аднак пры практычна аднолькавых ураджаях перавага заставалася за нетрадыцыйнымі спосабамі. Так, прадукцыйнасць чызельных і дыскавых прылад была значна больш высокай, чым плуга. Калі за 1 гадз рабочага часу можна ўзараць трактарам Т-150К у аграгаце з плугам ПЛН-5-35 толькі 1,04 га, то дыскамі можна апрацаваць 3,4 га, а чызелем у залежнасці ад глыбіні апрацоўкі — 2,6—3,2 га. Затраты паліва пры чызель-

Табліца 2. Засмечанасць пасеваў ячменю пустазеллем пры розных сістэмах асноўнай апрацоўкі глебы

Варыянт доследу	Колькасць пустазелля, шт/м²		Маса паветрана-сухога пустазелля перад хімічнай праполкай, г/м²
	перад хімічнай праполкай	перад уборкай	
1. Агульнапрынятая (кантроль)	285	121	192
2. Мелкая	223	74	273
3. Камбінаваная	184	104	175
4. Мелкая адвальная+чызельная	159	103	150
5. Агульнапрынятая з падглебавым рыхленнем	155	87	92
6. Спалучэнне агульнапрынятай з глыбокай	195	79	131
7. Пласкарэзная	301	154	227
8. Чызельная	235/1	98	208
9. Чызельная з падглебавым рыхленнем	267/8	92	374
10. Позняя	359/42	217	366

най апрацоўцы складаюць 3,5—11 кг/га, пры дыскаванні — 4,4, а пры ўзворванні — ужо 20,3 кг/га, адпаведна энергызатраты — 599, 342 і 1024 МДж/га.

Да таго ж шматразовае скарыстанне цяжкай тэхнікі пры апрацоўцы, унясенні ўгнаенняў і сродкаў аховы раслін садзейнічае пераўшчыленню глебы, асабліва падворыўных яе слаёў, а вынікам выкарыстання штогадовага адвальнага ўзворвання на пастаянную глыбіню з'яўляецца ўтварэнне «плужнай падэшвы», з-за чаго парушаецца водны, паветраны і цеплавы рэжым глебы.

У праведзеных даследаваннях прыбаўка ўраджайнасці вивучаемых культур пры разушчыленні і яго паслядзейні па фоне агульнапрынятага ўзворвання ў азімага жыта склала 3,5 ц/га, аўса — 3,4 і ячменю — 2,0 ц/га. Заўважана тэндэнцыя да павелічэння ўраджайнасці гэтых культур ад разушчылення і па фоне чызельнай апрацоўкі.

Паглыбленне ворнага слоя за кошт выварочвання на паверхню пяцісантыметровага падзолістага гарызонта не дало станоўчых вынікаў — ураджайнасць вивучаемых культур не павялічылася.

Засмечанасць пасеваў збожжавых культур пустазеллем паказана на прыкладзе апошняй культуры звяна севазвароту — ячменю (табл. 2). Найбольшай яна была на варыянце, дзе штогод выкарыстоўвалася позняе ўзворванне. Тут жа заўважана ўспышка засмечанасці і шматгадовым пустазеллем — асотамі і пырыкам паўзучым. Некалькі больш, чым на кантролі, былі засмечаны пасевы ячменю і на варыянце штогадовай пласкарэзнай апрацоўкі. На варыянтах мелкай і чызельнай апрацовак пустазелля было прыблізна столькі, колькі і на кантролі. Такая ж заканамернасць адзначана і па масе паветрана-сухога пустазелля.

Вызначэнне фізічных уласцівасцей глебы паказала, што ў слоі 0—10 см яны па ўсіх сістэмах асноўнай апрацоўкі адрозніваліся нязначна. Аднак у слоі 10—20 см аб'ёмная маса на варыянце, дзе на працягу пяці

Табліца 3. Фізічныя ўласцівасці глебы пад ячменем у залежнасці ад розных сістэм асноўнай апрацоўкі (сярэдняе за вегетацыю 1991 г.)

Варыянт доследу	Гарызонт	Аб'ёмная маса, г/м ³	Аб'ём агуль- най порыста- сці, %	Аб'ём капі- лярнай порыс- тасці, %	Аб'ём некапі- лярнай порыс- тасці, %	Ступень на- эрацыі, %	Ступень на- сычэння, %
1. Агульнапрынятая (кантроль)	0—10	1,41	45,6	37,6	8,0	71,4	28,5
	10—20	1,41	44,3	39,0	5,3	71,1	28,8
2. Мелкая	0—10	1,40	45,7	39,7	6,0	75,0	24,9
	10—20	1,51	41,3	37,7	3,6	56,4	43,5
3. Камбінаваная	0—10	1,39	46,2	37,5	8,7	63,6	36,3
	10—20	1,38	45,3	39,5	5,8	33,0	67,0
4. Мелкая адвальная+чызель- ная	0—10	1,39	46,9	38,4	8,4	65,8	34,1
	10—20	1,41	44,5	38,7	5,7	57,9	42,1
5. Спалучэнне агульнапрыня- тай з глыбокай	0—10	1,40	45,8	39,5	6,2	68,8	31,2
	10—20	1,39	45,0	38,8	6,2	65,0	35,0
6. Чызельная	0—10	1,41	45,7	38,0	7,7	58,6	41,3
	10—20	1,52	41,2	38,7	2,5	69,8	30,2
7. Чызельная з падглебавым рыхленнем	0—10	1,38	46,8	39,0	7,7	58,6	41,4
	10—20	1,43	42,0	37,7	4,3	62,2	37,8
8. Позняя	0—10	1,37	46,5	38,3	8,2	54,9	45,0
	10—20	1,34	44,8	35,7	9,0	59,4	40,5

гадоў праводзілася мелкая апрацоўка на глыбіню 10—12 см цяжкімі дыскавымі баронамі, і на варыянце штогадовай чызельнай апрацоўкі была больш высокай, чым на варыянце штогадовага ўзворвання. Але павышаная шчыльнасць у гэтым слоі адмоўна не ўплывала на ўраджай, паколькі асноўная маса каранёў раслін знаходзіцца ў слоі 0—10 см. Астатнія паказчыкі, якія вызначаюць фізічны стан глебы, не мелі вялікіх адрозненняў (табл. 3).

Такім чынам, у выніку праведзеных даследаванняў вызначана, што тэрмін апрацоўкі глебы з'яўляецца найважнейшым паказчыкам пры вызначэнні сістэмы апрацоўкі. Для правядзення асноўнай апрацоўкі глебы пад збожжавыя культуры ў аптымальныя агра-тэхнічныя тэрміны неабходна шырока скарыстоўваць высокапрадукцыйныя шыроказахопныя прылады — чызельныя культыватары, а на акультураных глебах — і дыскавыя бароны. Эфектыўным прыёмам з'яўляецца раздушчальненне падворыўнага гарызонта.