

Н. Р. БАЧЫЛА

УЗДЗЕЯННЕ ПАМЁТНЫХ УГНАЕННЯЎ НА УРАДЖАЙ І ЯКАСЦЬ КУЛЬТУР ЗВЯНА СЕВАЗВАРОТУ

Умовы жыўлення раслін істотна ўплываюць на абмен рэчываў і колькасць асобных элементаў у атрыманай прадукцыі. Асабліва важным з'яўляецца вызначэнне яе якасці цяпер у сувязі з раяніраваннем новых сартоў сельскагаспадарчых культур, а таксама выкарыстаннем павышаных доз мінеральных і розных арганічных угнаенняў і магчымасцю назапашвання ў раслінах біягенных рэчываў, якія адмоўна ўплываюць на жывы арганізм [1—3].

У сувязі з гэтым на эксперыментальнай базе «Жодзіна» Беларускага НДІ земляробства і кармоў праводзілі працяглыя даследаванні па вывучэнні ўплыву розных угнаенняў на якасць прадукцыі. Глеба доследнага ўчастка дзярнова-падзолістая, развіваецца на лёгкім суглінку, што з глыбіні 170—180 см падсцілаецца розназярністымі пяскамі. Ворны

Таблица 1. Хімічны састаў памётных угнаенняў і гною буйной рагатай жывёлы, сярэднія за 1978—1986 гг.

Від угнаенняў	Вільготнасць, %	Азот			Р ₂ О ₅	К ₂ О
		агуль- ны	аміячны	нітратны		
Памёт у сумесі з подсіслам (торф ні- зінны+20% саломы)	35,20	2,43	0,55	0,01	1,88	0,70
Памёт у сумесі з подсіслам (торф ні- зінны+20% драўляных апілак)	31,01	1,81	0,64	0,02	2,22	0,83
Памёт у сумесі з подсіслам (драўля- ныя апілки)	27,23	2,32	0,30	0,004	2,14	0,85
Памёт	66,99	1,67	0,56	0,059	1,45	0,62
Памёт, тэрмічна апрацаваны	13,07	4,05	0,26	сляды	4,65	1,56
Тарфяны гной буйной рагатай жывё- лы	74,60	0,71	0,08	сляды	0,16	0,32

слой гэтай глебы характарызуецца наступнымі аграхімічнымі паказчыкамі: pH_{ксл} 5,6—6,2, гідралітычная кіслотнасць — 2,2—3,0, сума паглынутых асноў — 5,2—6,8 мэкв/100 г глебы, колькасць рухомага фосфару — 12—15, абменнага калію — 12—19 мг/100 г глебы, гумус паводле Цюрына — 1,94—2,20%.

Доследы праводзілі ў чатырохразовай паўторнасці з агульнай плошчай дзялянак 75 м². У якасці ўгнаенняў уносілі розныя віды памётных угнаенняў, прыгатаваных на Смялявіцкай бройлернай птушкафабрыцы, мінеральныя тукі і гной буйной рагатай жывёлы, хімічны састаў якіх прыведзены ў табл. 1.

Умовы надвор'я ў гады правядзення доследаў былі розныя, што дапамогло магчымаць прасачыць уздзеянне вывучаемых угнаенняў на ўраджай і якасць прадукцыі ў розных умовах вегетацыі.

Вынікі даследаванняў паказалі, што выкарыстанне подсілавага памёту курэй, атрыманага пры ўтрыманні бройлераў на падлозе, значна ўплывае на якасць прадукцыі (табл. 2). Так, унясенне 5 т/га аднаго памёту і ў сумесі з подсілаам крыху паніжае назапашванне сухіх рэчываў у клубнях бульбы. Калі ваганні па гадах на варыянце без угнаенняў складалі 23,5—26,8%, то па ўсіх відах угнаенняў яны былі больш значнымі — 19,6—25,0%. Назапашванне сухіх рэчываў у бульбе пасля памёту ў сумесі з подсілаам знаходзілася на ўзроўні 23,6—24,1%. Дадатковае ўнясенне суперфасфату да памёту, калі ў якасці подсілу выкарыстоўвалі торф і салому, крыху памяншала яго колькасць (22,0%). Гэта, напэўна, адбылося таму, што было ўзмоцнена аднабаковае фосфарнае жывленне раслін без павелічэння азотнага. Аналагічныя вынікі атрыманы ў [5, 6] пры вывучэнні мінеральнага жывлення бульбы. Адны мінеральныя ўгнаенні N₇₀P₁₂₀K₁₂₀ і тарфяны гной БРЖ на назапашванне сухога рэчыва ў клубнях уплывалі так, як і памёт ў спалучэнні з подсілаам.

Змены ў колькасці сухіх рэчываў у клубнях у перыяд вегетацыі адбываюцца галоўным чынам за кошт назапашвання крухмалу. У даследаванні [1] сцвярджаецца, што ён складае 70—80% сухога рэчыва, або 15—20% масы клубняў, і ў значнай ступені вызначаецца генетычнымі асаблівасцямі сорту і ўмовамі яго вегетацыі.

Ва ўсіх варыянтах пры ўнясенні памёту і яго сумесі з подсілаам колькасць крухмалу ў бульбе паніжалася. Паніжэнне крухмалістасці клубняў пры ўнясенні памёту і яго сумесяў тлумачыцца, відаць, тым, што ўгнаенні, узмацняючы рост і развіццё раслін, падаўжаюць перыяд вегетацыі, затрымліваючы тым самым паспяванне клубняў і біясінтэз крухмалу. Ваганні ў колькасці крухмалу ў залежнасці ад віду подсілу

Таблица 2. Уплыв розных угнаенняў на ўраджайнасць і якасць клубняў бульбы (1978—1986 гг.)

Угнаенне	Ураджай- насць, ц/га	Сухое рэзінва				Кружмал				Сыры бялок		
		колькасць, ц/га	збор, ц/га	прыбаўка, ц/га	колькасць, %/га	збор, ц/га	прыбаўка, ц/га	колькасць, %/га	збор, ц/га	прыбаўка, ц/га	збор, ц/га	прыбаўка, ц/га
Без угнаенняў	173	25,1	43,5	—	17,4	30,1	—	6,2	2,7	—	—	—
Памёт з подсілкам (торф, салома), 5 т/га + K ₁₂₀	262	23,6	62,4	18,9	15,4	40,8	10,7	6,7	4,1	1,4	1,4	1,4
Памёт з подсілкам (торф, апілка), 5 т/га + K ₁₂₀	266	23,8	62,9	19,4	16,3	42,8	12,7	6,9	4,3	1,6	1,6	1,6
Памёт з подсілкам (апілка), 5 т/га + K ₁₂₀	288	24,1	68,8	25,3	16,4	46,9	16,8	6,6	4,6	1,9	1,9	1,9
Памёт, 5 т/га + K ₁₂₀	260	21,9	57,9	14,4	16,6	43,4	13,3	6,8	4,0	1,3	1,3	1,3
Памёт з подсілкам (торф, салома), 5 т/га + P ₃₀ K ₁₂₀	266	22,0	56,8	13,3	16,4	42,2	12,1	6,8	3,9	1,2	1,2	1,2
Памёт з подсілкам (торф, апілка), 5 т/га + P ₃₀ K ₁₂₀	264	23,8	63,2	19,7	16,1	42,8	12,7	6,4	4,0	1,3	1,3	1,3
Памёт з подсілкам (апілка), 5 т/га + P ₃₀ K ₁₂₀	285	23,9	67,0	23,5	16,7	46,9	16,8	6,4	4,3	1,6	1,6	1,6
Тэрфяны гной, 30 т/га	241	23,8	58,2	14,7	16,6	40,4	10,3	6,6	3,9	1,2	1,2	1,2
N ₇₃ P ₁₃₀ K ₁₂₀	305	23,7	72,5	29,0	16,0	49,2	19,1	7,0	5,6	2,9	2,9	2,9
НР ₀₅ , ц, %	9,4	1,01	0,91		0,96	1,08		0,56	0,39			

былі нязначнымі (0,3—0,5%). Дапаўненне памётнага ўгнаення суперфасфатам не ўплывала на назапашванне крухмалу.

Адной з важных састаўных частак бульбы з'яўляецца бялок, якога ў клубнях змяшчаецца каля 2% і больш [4]. Бульбяны бялок туберын хоць і саступае бялку мяса па харчовай каштоўнасці, але затое пераўзыходзіць іншыя раслінныя бялкі, у тым ліку пшанічны. Высокая вартасць і ў небялковай часткі азоцістых злучэнняў бульбы. У сувязі з гэтым пры ацэнцы яе якасці побач з вызначэннем крухмалу вялікая ўвага надавалася колькасці пратэіну, які змяшчае ў сабе чысты бялок і небялковыя азоцістыя злучэнні. У нашых умовах выкарыстанне ўгнаенняў як фактар, што паляпшае жыўленне раслін бульбы, садзейнічала ўзмацненню біясінтэзу пратэіну (табл. 2). Унясенне памёту ў чыстым выглядзе і ў сумесі з подсілкам павысіла колькасць сырога бялку да 6,4—6,9% у параўнанні з няўгноеным варыянтам (6,2%). Аднак колькасць яго не залежала ад віду подсілку. Поўнае мінеральнае ўгнаенне павялічвала колькасць пратэіну ў клубнях да 7%. Збор сырога бялку з 1 га быў прыкметна большы па ўсіх відах угнаенняў.

Вызначэнне ў клубнях колькасці азоту, фосфару і калію паказала, што ўнясенне памётных угнаенняў павышала назапашванне азоту і калію. Колькасць фосфару ў бульбе практычна не залежала ад выкарыстання ўгнаенняў. Такім чынам, спалучэнне памёту з подсілкам уплывала на якасць клубняў, але від подсілку не меў істотнага значэння.

Вывучэнне розных доз памёту са звычайнай вільготнасцю і тэрмічна высушанага паказала, што павышаныя дозы памёту не паніжаюць колькасць сухога рэчыва ў бульбе, а збор яго з адзінкі плошчы пасеву залежаў галоўным чынам ад велічыні ўраджайнасці і складаў 43,8—55,4 ц/га (табл. 3). Пасля ўнясення сырога памёту (28 т/га) і высушанага (8 т/га) атрыманы больш высокія ўраджаі сухога рэчыва. Пры гэтым 8 т/га сухога памёту забяспечылі найбольшую яго прыбаўку — 21,9 ц/га ў адносінах да абсалютнага кантролю. Станоўчы ўплыў гэтай дозы памёту адзначаны і ў павышэнні крухмалістасці клубняў, хоць колькасць крухмалу па варыянце без угнаенняў і была верагодна вышэйшай. Прыбаўка ў зборы крухмалу ў залежнасці ад дозы сырога памёту паніжалася з 9,4 да 6,8 ц/га, што абумоўлена паніжэннем ураджайнасці клубняў.

Па-рознаму ўплывалі віды памёту на назапашванне бялку ў клубнях. Сыры памёт павялічваў колькасць пратэіну да 10,5—12,7% пры 8,62% у бульбе кантрольнага варыянта. Пры павелічэнні дозы памёту ў два разы (28 т/га) колькасць пратэіну павялічвалася на 2,1, а пры трайной дозе (42 т/га) — толькі на 0,5%. Уздзеянне сухога памёту пры ўсіх дозах было значна меншым: колькасць пратэіну ў клубнях знаходзілася ў межах 11—12%. Але збор сырога бялку быў большы (6,4 ц/га) пры ўнясенні 8 т/га тэрмічна апрацаванага памёту.

Высокія дозы памёту (42 т/га сырога і 12 т/га высушанага) не павя-

Табліца 3. Уздзеянне розных доз памёту на ўраджайнасць і якасць клубняў бульбы (1982—1986 гг.)

Угнаенне	Ураджайнасць, ц/га	Сухое рэчыва			Крухмал			Сыры бялок		
		колькасць, %	збор, ц/га	прыбаўка, ц/га	колькасць, %	збор, ц/га	прыбаўка, ц/га	колькасць, %	збор, ц/га	прыбаўка, ц/га
Без угнаенняў	128	25,97	33,5	—	19,67	25,4	—	8,62	2,8	—
Памёт сыры, 14 т/га	188	24,38	45,6	12,3	18,49	34,8	9,4	10,50	4,8	2,0
Памёт сыры, 28 т/га	185	25,07	46,4	12,9	18,20	33,7	8,3	12,60	5,8	3,0
Памёт сыры, 42 т/га	175	25,00	43,8	10,3	18,41	32,2	6,8	12,75	5,6	2,8
Памёт сухі, 4 т/га	199	25,20	50,1	16,6	18,73	37,3	11,9	11,00	5,5	2,7
Памёт сухі, 8 т/га	219	25,29	55,4	21,9	19,04	41,7	16,3	11,65	6,4	3,6
Памёт сухі, 12 т/га	181	25,11	45,4	11,9	18,83	34,1	8,7	12,03	5,5	2,7
НР ₀₅ , %; ц	11	0,47	2,0	—	0,52	1,9	—	0,38	0,6	—

Т а б л и ц а 4. Паслядзейныя доз памёту курэй на ўраджайнасць і назапашванне сырога бялку ў зерні ячменю і аўса (1983—1988 гг.)

Угнаенне	Ураджайнасць		Ячмень			Авёс			Бялок		Аплата 1 т памёту бялком
	ячменю	ц/га	бялок			бялок			сума дзёх культур	прыбаўка	
			% на сухое рэчыва	выхад, кг/га	прыбаўка, кг/га	% на сухое рэчыва	выхад, кг/га	прыбаўка, кг/га			
Без угнаенняў (кантроль)	30,7	34,2	9,92	304	—	7,87	269	—	573	—	—
Памёт сыры, 14 т/га	36,7	37,9	10,77	384	80	8,89	337	68	721	148	11
Памёт сыры, 28 т/га	40,1	38,3	12,55	491	187	9,06	347	78	838	265	9
Памёт сыры, 42 т/га	39,4	40,2	12,36	487	183	9,35	378	109	865	292	7
Памёт сухі, 4 т/га	37,1	36,8	11,05	410	106	8,26	304	35	714	141	35
Памёт сухі, 8 т/га	38,9	38,0	11,85	461	157	7,81	297	28	758	185	23
Памёт сухі, 12 т/га	36,5	40,4	12,59	460	156	7,98	322	53	782	209	17
НІР ₀₃ , %; кг	1,5	1,3	0,56	17,0		0,41	14,0				

З а ў в а г а. Пад ячмень і авёс агульным фонам унесена N₆₀K₆₀.

лічвалі ні ўраджайнасць клубняў, ні збор пратэіну з адзінкі плошчы. Пры ўнясенні такой значнай колькасці пажыўных рэчываў у глебе ствараецца павышаная іх канцэнтрацыя, што падоўжвае вегетацыю і выклікае павелічэнне вегетацыйнай масы. Гэта ў сваю чаргу абумоўлівае недабор ураджаю і паніжэнне яго якасці.

Памёт, унесены пад бульбу, станоўча ўплываў і на наступную культуру — ячмень і на другі год паслядзяння — на бялковасць зерня аўса (табл. 4). Колькасць сырога бялку ў зерні ячменю павялічвалася пры ўсіх дозах памёту ў параўнанні з няўгноеным кантролем на 0,85—3,44%. Памёт з прыроднай вільготнасцю больш моцна ўплываў на павелічэнне бялку ў першы год паслядзяння на ячмені і ў другі — на аўсе. Пасля сухога памёту колькасць пратэіну ў зерні абедзвюх культур была значна меншая. Пры гэтым пры ўнясенні памёту з прыроднай вільготнасцю добра відаць залежнасць колькасці сырога бялку ад дозы ўгнаення як на ячмені, так і на аўсе. Пры ўнясенні тэрмічна апрацаванага памёту такая залежнасць назіраецца толькі ў першы год паслядзяння на ячмені. Найбольшы выхад бялку з адзінкі пасеву адзначаны ў першы год паслядзяння на ячмені — 384—491 кг/га. На трэці год уздзяння памёту было слабейшым і валавы збор пратэіну складаў 297—378 кг/га. У суме ад двюх збожжавых культур у паслядзянні на кожную тону памёту атрымана ад 7 да 35 кг сырога бялку. Атрыманыя вынікі паказваюць, што ўнясенне памёту ў аптымальных дозах станоўча ўплывае на ўраджайнасць культур і якасць атрыманай прадукцыі.

Выкарыстанне пажыўных рэчываў памётных угнаенняў першай культурай севазароту — бульбай разлічвалі розным метадам па вынасу ўраджаем на ўгноеных і кантрольным варыянтах, а таксама па колькасці элементаў, унесены з угнаеннямі (табл. 5). Агульны вынас азоту, фосфару і калію пры ўгнаенні памётам і сумесямі яго з подсілкам залежаў галоўным чынам ад велічыні ўраджаю. Больш высокі вынас адзначаны пры ўнясенні памёту ў спалучэнні з подсілкам з апілак: 92 кг/га азоту, 37 кг/га фосфару і 208 кг/га калію. Ваганні ў велічыні вынасу элементаў у значнай ступені абумоўлены наяўнасцю іх ва ўгнаеннях. Крыху менш асноўных элементаў выносіцца раслінамі пры ўнясенні ў глебу чыстага памёту. Напэўна, гэта абумоўлена тым, што з памёту пры назапашванні яго ў птушніках губляецца шмат даступнага азоту, у выніку чаго паніжаюцца ўраджайнасць клубняў і вынас асноўных элементаў.

Табліца 5. Выкарыстанне асноўных элементаў жыўлення раслін з памётных угнаенняў ураджаем бульбы (1978—1986 гг.)

Угнаенне	Унесена з угнаеннем, кг/га			Агульны вынас, кг/га			Выкарыстанне з угнаенняў, %		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Без угнаенняў	—	—	—	52,8	26,4	124,9	—	—	—
Памёт з подсілкам (торф, салома), 5 т/га	122	87	120	82,7	36,3	189,4	24,5	11,4	53,8
Памёт з подсілкам (торф, апілки), 5 т/га	90	111	120	87,4	35,1	193,8	38,4	7,8	57,4
Памёт з подсілкам (апілки), 5 т/га	102	94	120	92,0	37,0	208,0	39,0	10,4	69,2
Памёт, 5 т/га	79	134	120	79,3	33,8	191,1	33,3	5,5	55,2
Памёт з подсілкам (торф, салома), 5 т/га + P ₃₀	122	134	120	76,7	32,2	184,3	19,6	4,3	49,5
Памёт з подсілкам (торф, апілки), 5 т/га + P ₃₀	90	134	120	81,9	33,9	188,7	32,3	5,6	53,2
Памёт з подсілкам (апілки), 5 т/га + P ₃₀	102	134	120	86,2	38,6	201,6	32,7	9,1	63,0
Тарфяны гной, 30 т/га	213	47	97	76,1	34,5	179,3	10,9	17,2	55,0
N ₇₅ P ₁₃₀ K ₁₂₀	75	130	120	117	38,3	225,1	85,6	8,9	83,5

Каэфіцыент выкарыстання азоту бульбай з подсцілавага памёту складаў 24,5—39,0%. Самы нізкі працэнт яго засваення адзначаны пры ўнясенні памёту ў сумесі з подсцілам з торфу і саломы — 24,5%. Дадатковае ўнясенне суперфасфату да гэтага віду памёту (вар. 6) паніжала выкарыстанне азоту да 19,6%.

Выкарыстанне фосфару з памёту знаходзілася ў межах 5,5—11,4%. Суперфасфат, унесены дадаткова да памёту, памяншае каэфіцыент засваення P_2O_5 да 4,3—9,1%. Больш высокае засваенне калію назіралася пры ўнясенні памёту з апілкамі — 69,2%.

Вывады

1. Памёт у чыстым выглядзе і ў спалучэнні з подсцілам нязначна паніжае колькасць сухіх рэчываў і крухмалу ў клубнях бульбы, але павялічвае збор іх з адзінкі плошчы і ўраджайнасць культуры.

2. Выкарыстанне высокіх доз сырога (42 т/га) і тэрмічна апрацаванага (12 т/га) памёту немэтазгоднае, бо паніжае ўраджайнасць культуры і якасць атрыманай прадукцыі.

3. Розныя віды памётных угнаенняў садзейнічаюць назапашванню сырога бялку ў клубнях бульбы і ў паслядзейні ў зерні ячменю і аўса.

4. Каэфіцыенты выкарыстання асноўных элементаў жыўлення раслінамі залежаць ад доз, фізічнага стану памёту, а таксама ад віду подсцілу, які выкарыстоўваецца ў птушніках.

Summary

Poultry manure fertilizers lead to yield increase and do not decrease the quality of the received production. Coefficients of poultry manure recovery depend on the type, dose and litter materials.

Літаратура

1. Бухтина Г. Н. Урожай, его структура и качество клубней картофеля в зависимости от фона питания и сеникации: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. М., 1987. 16 с.
2. Жукова Г. Ф. Методы определения нитратов в пищевых продуктах: Обз. инф. Мн., 1989. 35 с.
3. Кореньков Д. А. // Справочник агрохимика. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1980. С. 4—38.
4. Прянишников Д. Н. // Избр. соч. М., 1953. Т. 2.
5. Рыбик О. Ф. Влияние различных систем удобрений на формирование урожая и качество картофеля и ячменя: Тез. докл. 2-й конференции молодых ученых. Мн., 1973. С. 16—18.
6. Сухоиванов В. А. // Химия в сельском хозяйстве. 1976. № 6. С. 52—54.