УДК 631.81.033:631.811:631.445.24:631.442.1

Ю. У. ЦЕХАНОВІЧ

РОЛЯ МІНЕРАЛЬНЫХ УГНАЕННЯЎ У ЗМЯНЕННІ КАНЦЭНТРАЦЫІ ЭЛЕМЕНТАЎ ЖЫЎЛЕННЯ Ў РАСЛІНАХ ЯЧМЕНЮ І АЎСА

Хімічны састаў як надземнай (саломіна, зерне), так і падземнай (карэнні) часткі раслін залежыць ад многіх прычын, у тым ліку ад такога важнага фактару, як мінеральныя ўгнаенні.

Мінеральныя ўгнаенні, змяняючы колькасць таго ці іншага элемента ў глебе, у канчатковым выніку ўплываюць і на хімічны састаў раслін. Вынас элементаў жыўлення як велічыня вытворная вызначаецца не толькі ўзроўнем ураджаю, але і велічынёй колькасці ў расліне канкрэтнага элемента жыўлення. У сувязі з гэтым веданне хімічнага саставу рэшткавай і пабочнай частак прадукцыі (разам з асноўнай) з'яўляецца важным у сэнсе вывучэння вынасу і кругавароту тых ці іншых элементаў жыўлення.

Даследаванні праводзіліся з ячменем і аўсом у стацыянарным доследзе эксперыментальнай базы «Падалессе» Беларускага НДІ глебазнаўства і аграхіміі (Гомельская вобласць, Рэчыцкі раён) на дзярнова-падзолістай супясчанай глебе, што развіваецца на звязных пясках, якія з глыбіні 60—100 см падсцілаюцца марэнным суглінкам.

Ворны гарызонт характарызуецца наступнымі аграхімічнымі паказчыкамі: pH_{KCl} — 5,1—6,1, гідралітычная кіслотнасць — 2,2—2,5, сума паглынутых асноў — 3,9—5,0 мэкв, P_2O_5 (па Кірсанаву) — 11,9, K_2O (па Маславай) — 12,2 мг на 100 г глебы, колькасць гумусу — 1,4%. Дослед праводзіўся ў 1973—1985 гг. у трох палях севазвароту з наступным чаргаваннем культур: азімае жыта, бульба, ячмень, авёс, лубін. Улік каранёвых і пажніўных рэшткаў праводзіўся па [1] на працягу чатырох гадоў.

Пробы ячменю і аўса адбіралі на ўсіх варыянтах у адпаведнасці са схемай доследу (табл. 1) у перыяд каласавання (выкідвання) і ўборкі.

Каласаванне (выкідванне). Пераважную ролю ў вар'іраванні канцэнтрацыі азоту ў раслінах ячменю ў фазе каласавання адыгрываюць азотныя ўгнаенні (табл. 1), пры гэтым прымяненне N_{45} на фоне РК істотна не ўплывала. Павелічэнне колькасці азоту назіралася пры дозах азотных угнаенняў N_{90} і N_{135} у параўнанні з варыянтамі, дзе прымяняліся толькі фосфарна-калійныя ўгнаенні. Так, унясенне азотных угнаенняў у дозе 90 і 135 кг/га на фоне $P_{60}K_{111}$ прыводзіла да павелічэння колькасці азоту ў надземнай масе ячменю на 0,48—0,83%. Для колькасці азоту ў надземнай масе аўса была характэрна тая ж адчувальнасць, што і для ячменю.

Такім чынам, азотныя ўгнаенні вырашальна ўплывалі на змяненне колькасці азоту ў надземнай масе ячменю і аўса. Колькасць азоту ў карэннях ячменю ў фазу каласавання пад уплывам павелічэння доз фосфарна-калійных угнаенняў была практычна нязменнай.

Пры ўнясенні азотных угнаенняў у дозе 90 кг/га, а таксама ў спалучэнні іх з узрастаючымі дозамі РК угнаенняў адбывалася павелічэнне колькасці азоту ў карэннях ячменю на 0,28 і на 0,31—0,40%, што сведчыць аб значнасці азотнага жыўлення і адбіваецца на змяненні колькасці азоту. У той жа час колькасць азоту на варыянтах $N_{90}P_{0-100}K_{0-170}$ наглядна ілюструе стабільнасць колькасці азоту ў карэннях ячменю, дзе яна вагалася на 0,03—0,011%, г. зн. яе змяненне практычна не залежала ад узроўняў РК на фоне N_{90}.

Пры павелічэнні ўзроўню азотнага жыўлення (на адным фоне

Табліца 1. **Колькасць асноўных элементаў жыўлення у раслінах ячменю і аўса ў фазу каласавання (выкідвання), %** *

Варыянт	Ячмень			Авёс		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1. Кантроль	1,30 / 1,15	0,50 / 0,42	2,17 / 0,75	0,99 / 1,36	0,58 / 0,37	2,16 / 0,69
2. $P_{20}K_{50}$	1,17 / 1,14	0,49 / 0,38	2,16 / 0,81	0,92 / 1,35	0,62 / 0,41	2,38 / 0,75
3. $P_{60}K_{110}$	1,25 / 1,16	0,51 / 0,41	2,42 / 0,94	0,95 / 1,33	0,55 / 0,41	2,72 / 1,01
4. $P_{100}K_{170}$	1,22 / 1,14	0,50 / 0,40	2,42 / 1,05	0,98 / 1,35	0,61 / 0,41	2,58 / 1,00
5. $N_{45}P_{60}K_{110}$	1,30 / 1,23	0,52 / 0,38	2,54 / 1,22	0,93 / 1,60	0,51 / 0,42	2,81 / 0,93
6. N_{90}	1,62 / 1,43	0,46 / 0,36	2,16 / 0,96	1,22 / 1,56	0,48 / 0,38	2,10 / 0,65
7. $N_{90}P_{20}K_{50}$	1,72 / 1,51	0,48 / 0,38	2,73 / 1,17	1,39 / 1,63	0,52 / 0,39	2,72 / 0,97
8. $N_{90}P_{60}K_{110}$	1,73 / 1,54	0,51 / 0,40	2,84 / 1,29	1,26 / 1,69	0,51 / 0,41	2,93 / 0,99
9. $N_{90}P_{100}K_{170}$	1,63 / 1,47	0,53 / 0,41	3,16 / 1,45	1,36 / 1,66	0,60 / 0,41	3,32 / 1,08
10. $N_{135}P_{60}K_{110}$	2,08 / 1,70	0,51 / 0,39	2,86 / 1,16	1,64 / 1,78	0,52 / 0,40	2,97 / 0,97
$НІР_{0,5}$	0,12/0,17	0,11/0,04	0,15/0,11	0,10/0,18	0,12/0,04	0,18/0,07

* Надземная маса/каранёвая маса.

$P_{60}K_{110}$) ад N_{45} да N_{135} назіралася павелічэнне колькасці азоту ў карэннях ячменю на 0,01—0,55%.

Устаноўлена, што колькасць фосфару ў надземнай частцы раслін ячменю ў фазу каласавання пад уплывам узрастаючых доз фосфарна-калійных угнаенняў, а таксама ў спалучэнні іх з азотнымі асабліва не змянілася. Аднак на варыянце з адным толькі азотным угнаеннем (N_{90}) назіралася тэндэнцыя да зніжэння колькасці фосфару. Акрамя таго, гэта было характэрна і для варыянта, дзе прымянялася нізкая доза фосфару ($N_{90}P_{20}K_{50}$). Змяненне ўзроўню забеспячэння раслін фосфарным жыўленнем прыкметна не ўплывала на змяненне колькасці фосфару ў карэннях ячменю.

Была адзначана тэндэнцыя да некаторага зніжэння колькасці фосфару ў карэннях на варыянце з адным азотным жыўленнем. Так, пры дозе N_{90} колькасць яго ў карэннях складала 0,36% (на кантрольным варыянце 0,42%). У выпадку змянення ўзроўню азотнага жыўлення ў спалучэнні з пастаянным узроўнем РК угнаенняў колькасць фосфару застаецца стабільнай.

У аўса пры прымяненні аднаго азотнага ўгнаення не адбывалася зніжэння колькасці фосфару ў карэннях. Гэта звязана з тым, што ён у параўнанні з ячменем мае каранёвую сістэму з большымі паглынальнымі здольнасцямі [2]. У сувязі з гэтым адзначалася, што авёс лепш, чым іншыя культуры, засвойвае фосфар і калій глебы.

У ячменю колькасць фосфару ў надземнай масе была вышэйшай, чым у каранёвай, на 0,01—0,12%, у аўса — на 0,19—0,21%. Вядома, што пасля таго як каранёвая маса сфарміравана, патрэбнасць у фос-

фары расліны адчуваюць для стварэння рэпрадуктыўных органаў (насення), у выніку чаго адбываецца яго рэутылізацыя.

Пры ўнясенні ўзрастаючых доз РК угнаенняў колькасць калію ў надземнай масе ячменю павялічылася да 2,42%, у той час як на кантрольным варыянце і пры нізкай дозе РК колькасць яго складала 2,16—2,17%. Павелічэнне дозы калійных угнаенняў ад 110 да 170 кг/га не дазволіла выявіць прыкметнага павелічэння колькасці калію ў надземнай масе.

Прымяненне N_{90} не прывяло да павелічэння колькасці калію ў параўнанні з кантрольным варыянтам, а гэта сведчыць аб тым, што для змянення ўзроўню колькасці калію ў расліне неабходна выкарыстанне таксама калійных угнаенняў.

Поўнае мінеральнае жыўленне ў выпадку павелічэння ўзроўняў азотнага жыўлення ад 45 да 135 кг/га на фоне $P_{60}K_{110}$ прывяло да прыкметнага павелічэння колькасці калію ў ячмені. У той жа час рост калійнага жыўлення на фоне N_{90} не стымуляваў павелічэнне колькасці калію ў надземнай масе.

У перыяд фазы каласавання (выкідвання) калію было менш у карэннях, чым у надземнай масе: у ячменю — на 0,42—1,71, у аўса — на 1,47—2,24%. Расліна, поўнасцю сфарміраваўшы каранёвую сістэму, значную частку сваіх рэсурсаў аддае надземнай масе, якая бурна развіваецца. Гэтым тлумачыцца адрозненне ў колькасці элементаў жыўлення паміж надземнай і падземнай часткамі расліны.

Уборка. У адпаведнасці з праведзеным даследаваннем у зерні ячме-

Табліца 2. **Колькасць асноўных элементаў жыўлення ў органах ячменю ў перыяд уборкі,** %

Варыянт	Зерне/салома					ПРР/карэнні*				
	N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO
1	1,71 / 0,44	0,94 / 0,31	0,73 / 1,38	0,07 / 0,36	0,20 / 0,17	0,46 / 1,14	0,28 / 0,30	1,57 / 0,36	0,35 / 0,33	0,17 / 0,12
2	1,75 / 0,47	0,95 / 0,31	0,73 / 1,60	0,07 / 0,27	0,20 / 0,16	0,46 / 1,27	0,28 / 0,34	1,65 / 0,42	0,33 / 0,35	0,16 / 0,11
3	1,77 / 0,45	0,99 / 0,33	0,72 / 1,75	0,07 / 0,32	0,21 / 0,15	0,44 / 1,30	0,27 / 0,37	1,78 / 0,43	0,32 / 0,36	0,17 / 0,12
4	1,72 / 0,47	0,97 / 0,39	0,73 / 1,96	0,07 / 0,31	0,20 / 0,16	0,45 / 1,32	0,28 / 0,35	2,07 / 0,39	0,31 / 0,35	0,17 / 0,12
5	1,90 / 0,62	0,95 / 0,32	0,67 / 2,03	0,06 / 0,26	0,20 / 0,21	0,52 / 1,36	0,30 / 0,34	1,84 / 0,39	0,31 / 0,34	0,17 / 0,12
6	2,08 / 0,67	0,84 / 0,26	0,69 / 1,81	0,07 / 0,33	0,20 / 0,25	0,61 / 1,60	0,25 / 0,29	1,31 / 0,28	0,38 / 0,45	0,18 / 0,12
7	2,10 / 0,76	0,87 / 0,28	0,69 / 1,83	0,07 / 0,29	0,20 / 0,24	0,59 / 1,60	0,28 / 0,33	1,54 / 0,35	0,33 / 0,45	0,17 / 0,12
8	2,08 / 0,70	0,90 / 0,30	0,68 / 2,11	0,08 / 0,30	0,19 / 0,24	0,61 / 1,79	0,35 / 0,36	1,87 / 0,33	0,33 / 0,44	0,16 / 0,12
9	2,11 / 0,73	0,93 / 0,32	0,68 / 2,19	0,07 / 0,30	0,19 / 0,24	0,64 / 1,55	0,36 / 0,36	2,32 / 0,36	0,34 / 0,38	0,16 / 0,12
10	2,53 / 0,92	0,93 / 0,32	0,66 / 2,19	0,07 / 0,29	0,20 / 0,26	0,95 / 1,88	0,36 / 0,33	2,24 / 0,35	0,38 / 0,41	0,17 / 0,13
$НІР_{0,5}$	0,09 / 0,04	0,11 / 0,05	0,04 / 0,16	0,02 / 0,07	0,02 / 0,05	0,07 / 0,08	0,03 / 0,02	0,11 / 0,05	0,08 / 0,05	0,03 / 0,03

* Пажніўна-ржышчавыя рэшткі.