

Ю. У. ЦЭХАНОВІЧ

ДЫНАМІКА НАЗАПАШВАННЯ ФІТАМАСЫ ЯЧМЕНЮ ПАД УЗДЗЕЯННЕМ МІНЕРАЛЬНЫХ УГНАЕННЯЎ

Адным з паказчыкаў, які дазваляе меркаваць аб рэакцыі раслін на змены ўмоў навакольнага асяроддзя, у тым ліку і мінеральнага жыўлення, з'яўляецца колькасць арганічнай масы, што назапашана раслінай на ўсім працягу вегетацыі.

У пачатковы перыяд росту раслін павелічэнне колькасці арганічнага рэчыва ў ячмені адбываецца марудна, затым значна паскараецца да перыяду каласавання і зноў запавольваецца да налівання зерня. У першую палавіну вегетацыі павелічэнне сухога рэчыва ў раслінах ячменю адбываецца за кошт назапашвання яго ў лісцях, сцяблах і каранях і ў асноўным заканчваецца адразу ж пасля выкаласоўвання. У наступны перыяд маса зярняці павялічваецца за кошт пераразмеркавання арганічнага рэчыва з іншых органаў (рэутылізацыя). Гэты працэс працягваецца да поўнага выспявання. Да канца вегетацыі назіраецца некаторае

паніжэнне арганічнай масы ячменю, што тлумачыцца значным памяншэннем лісцевай паверхні (за кошт ападання лісцяў) і адміраннем каранёвай масы, якое пачынаецца адразу пасля фазы выкаласоўвання.

Першаступеннае значэнне для павелічэння арганічнай масы ячменю пры апрацуўцы на дзярнова-падзолістай лёгкай глебе мае поўнае мінеральнае жыўленне і асабліва азот. Трэба адзначыць адчувальнасць ячменю да азотных угнаенняў пры выкарыстанні іх на беднай арганічным рэчывам дзярнова-падзолістай (асабліва пясчанай і супясчанай) глебе, дзе яны садзейнічалі большаму нарастанню арганічнай масы. Выкарыстанне фосфарна-калійных угнаенняў на дзярнова-падзолістай супясчанай глебе біямасу ячменю павышае нязначна [1, 2].

Да недахопу такога элемента, як фосфар, ячмень адчувальны ў ранім узросце, калі ў яго яшчэ слаба развіта каранёвая сістэма. Дэфіцыт фосфару ў першыя перыяды росту раслін адмоўна адбываецца на іх развіцці (перш за ўсё каранёў) і не можа быць выпраўлены ўніясненнем фосфарных угнаенняў на больш позніх этапах антагенезу. Калійная ўгнаення ў большасці выпадкаў эфектыўныя толькі пры сумесным уніясненні з фосфарнымі і азотнымі.

Нягледзячы на тое што ўгнаення з'яўляюцца адным з фактараў, якія непасрэдна ўпłyваюць на рост і развіццё каранёў, ва ўмовах дзярнова-падзолістай лёгкай глебы БССР не знайшло дастатковага адлюстравання змяненне дынамікі нарастання каранёвой масы ячменю пад уплывам павелічэння ўздоўнія мінеральнага жыўлення. Акрамя таго, у дадзеных умовах выяўленне масы каранёў і агульной біямасы ў перыяд інтэнсіўнага яе павелічэння дазваляе вызначыць біялагічны вынас элементаў жыўлення ячменем у фазе каласавання. У сваю чаргу веданне біялагічнага вынасу элементаў жыўлення ў перыяд інтэнсіўнага павелічэння біямасы дае магчымасць больш пэўна меркаваць аб патрэбнасцях ячменю ў элементах мінеральнага жыўлення.

Даследаванні праводзіліся на эксперыментальнай базе «Падалессе» Беларускага НДІ глебазнáўства і аграхіміі на дзярнова-падзолістай глебе, якая развіваецца на звязаных пясках, што з глыбіні 60—100 см падцілаюцца марэнным суглінкам. Дослед праводзіўся з 1973—1985 гг. у трох палях наступнага звяна севазвароту: азімая пшаніца, бульба, ячмень, авёс, лубін, кукуруза. Пад бульбу і кукурузу ўносіўся гной — 60 і 30 т/га адпаведна.

Ворны гарызонт характарызуецца наступнымі аграхімічнымі паказыкамі: 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 — 13,2 мг на 100 г глебы.

Незалежна ад уздоўнія выкарыстання ўгнаенняў назапашванне надземнай арганічнай масы паслядоўна павялічваецца, пачынаючы ад усходаў да малочна-васковай спеласці (табл. 1), хоць інтэнсіўнасць прыросту біямасы неаднолькавая ў розныя перыяды развіцця раслін. Мінімальная яна ў перыяд усходы — кушчэнне (0,22 кг/га ў суткі), павялічваецца амаль у 10 разоў у перыяд кушчэнне — выхад у трубку і

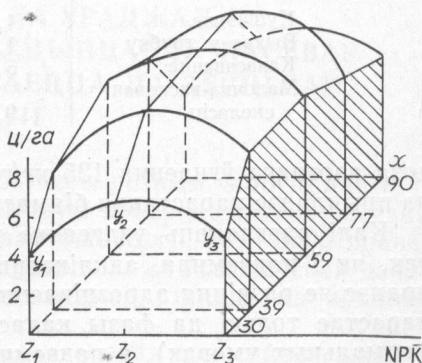
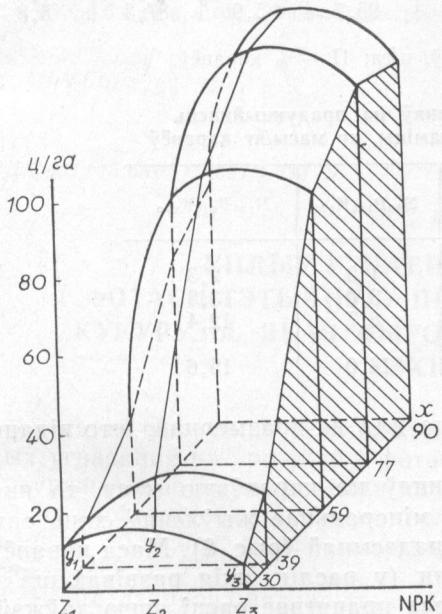
Т а б л і ца 1. Дынаміка нарастання біямасы ячменю, ц/га
(паветрана-сухое рэчыва)

Фаза вегетацыі	Кантроль		$\text{N}_{90}\text{P}_{100}\text{K}_{170}$		$\text{N}_{135}\text{P}_{100}\text{K}_{170}$	
	I	II	I	II	I	II
Кушчэнне	3,0	2,3	6,6	3,1	5,7	2,5
Выход у трубку	6,6	4,8	26,3	8,7	23,7	5,8
Каласаванне	31,8	5,4	80,6	9,3	79,4	6,4
Малочна-васковая спеласць	43,2	4,8	95,0	6,8	89,0	5,7
Поўная спеласць	44,4	3,4	89,9	5,8	82,2	5,1

З а ў в а г а . I — надземная, II — каранёвая маса.

дасягае максімуму ў фазе выхаду ў трубку да каласавання. Пасля выкаласоўвання, хоць прырост арганічнага рэчыва і працягваецца, тэмпі яго значна паніжаюцца. Так, на варыянце з выкарыстаннем $N_{90}P_{100}K_{170}$ інтэнсіўнасць прыросту арганічнага рэчыва па названых перыядах развіцця раслін ячменю склада адпаведна 0,22, 2,19, 2,71, 0,8 кг/га ў суткі. Пасля малочна-васковай спеласці расліны ў сярэднім за суткі губляюць па 0,39—0,50 кг/га сухога рэчыва.

Уплыў мінеральных угнаенняў на прырост біямасы на працягу вегетацый



Рыс. 1. Уздзейнне ўгнаенняў на змяненне надземнай масы ячменю па фазах вегетацыі, ц/га: $y_1 = -8,5 + 0,526x - 0,0044x^2$, $y_2 = -13,27 + 0,828x - 0,0069x^2$, $y_3 = -7,2 + 0,475x - 0,0036x^2$; y — біямаса, ц/га, x — тэрміны ўліку, дні, z — дозы ўгнаення ($z_1 = 6/y$, $z_2 = N_{90}P_{100}K_{170}$, $z_3 = N_{135}P_{100}K_{170}$)

Рыс. 2. Уздзейнне ўгнаенняў на змяненне каранёвой масы ячменю па фазах вегетацыі, ц/га: $y_1 = -26,01 + 0,989x$, $y_2 = -144,7 + 6,08x - 0,0367x^2$, $y_3 = -152,9 + 6,399x - 0,04095x^2$; y — біямаса, ц/га, x — тэрміны ўліку, дні, z — дозы ўгнаення ($z_1 = 6/y$, $z_2 = N_{90}P_{100}K_{170}$, $z_3 = N_{135}P_{100}K_{170}$)

тацыйнага перыяду добра прасочваецца на паверхні водгуку ўраджаю біямасы ў залежнасці ад тэрмінаў уліку (x) і ўзроўню мінеральнага жыўлення (z) (рыс. 1).

Унясенне ўгнаенняў у колькасці $N_{90}P_{100}K_{170}$ павялічыла прырост надземнай масы ў параўнанні з кантролем на ўсіх фазах вегетацыі ў 2,2—4 разы. Павеліченне азотных угнаенняў на фоне $N_{90}P_{100}K_{170}$ паніжала прырост арганічнага рэчыва ў пачатку вегетацыі на 14 %. Да фазы выкаласоўвання негатыўны ўплыў павышаных доз азотных угнаенняў не-калькі паніжаецца. У фазе малочна-васковай спеласці розніца ў надземнай масе арганічнага рэчыва, якая назапашана раслінамі ячменю, складае 6 ц/га.

У сувязі з негатыўным уплывам N_{135} трэба адзначыць, што вялікія дозы ўгнаенняў, асабліва лёгкарастваральных, ствараюць высокую канцэнтрацыю глебавага раствору, а гэта прыгнечвае расліны.

Пры ўнясенні вялікай колькасці мінеральных угнаенняў канцэнтрацыя глебавага раствора можа настолькі павышацца, што глеба пачынае адцягваць ваду і назіраецца завядданне раслін [3]. Паколькі даследаванія праводзіліся на лёгкай глебе, якая адрозніваецца недахопам вільгажі,

Таблица 2. Динаміка колькасці каранёў у біямасе ячменю пры розных узроўнях мінеральнаага жыўлення

Фаза вегетацыі	Кантроль		$N_{90}P_{100}K_{170}$		$N_{135}P_{100}K_{170}$	
	I	II	I	II	I	II
Кушчэнне	5,3	43,4	9,7	32,0	8,2	30,5
Выход у трубку	11,4	42,1	35,0	24,9	28,5	20,4
Каласаванне	37,2	14,5	89,9	10,3	85,8	7,5
Малочна-васковая спеласць	48,0	10,0	101,8	6,7	94,7	6,0
Поўная спеласць	47,8	7,1	95,7	5,9	87,3	5,8

З а ў а г а . I — агульная біямаса каранёў, ц/га; II — % каранёў.

Таблица 3. Уплыву ўгнаення на прадукцыйнасць каранёвой масы ячменю ў дынаміцы, кг масы/кг каранёў

Фаза вегетацыі	Кантроль	$N_{90}P_{100}K_{170}$		$N_{135}P_{100}K_{170}$	
		I	II	I	II
Кушчэнне	1,3		1,9		2,3
Выход у трубку	1,4		3,0		3,9
Каласаванне	5,9		8,7		12,4
Малочна-васковая спеласць	9,0		14,0		15,6

доза азотнага ўгнаення 135 кг/га была для яе празмернай, што відаць на прыкладзе нарастання біямасы.

Калі разглядаць уздзейнне ўгнаення на каранёвую масу, то яна так, як і надземная, адклікаецца на мінеральнае жыўленне, хоць сам працэс яе развіцця адрозніваецца ад надземнай (рыс. 2). Маса каранёў нарастает толькі да фазы каласавання (у раслін, якія развіваюцца ў нармальных умовах), а надземная маса працягвае расці яшчэ даўжэй. Памяншэнне каранёвой масы назіраецца пасля фазы каласавання, што выкліканы адміраннем, якое перавышае ўтварэнне новых каранёў. Доля каранёў у агульной біямасе ячменю памяншаецца на працягу вегетацыйнага перыяду на ўсіх варыянтах (табл. 2). Так, на контрольным варыянце працэнтная колькасць каранёў у агульной біямасе памяншалася з 43,4% у фазе кушчэння да 7,1% у перыяд уборкі. У спрыяльнай па вільготнасці гады памяншаецца доля каранёў у агульной біямасе і пад уплывам ўгнаення. Пры ўніясненні N_{135} на фоне доз фосфарна-калійных ўгнаенняў яна таксама памяншаецца.

Праведзеныя даследаванні паказалі, што колькасць надземнай масы, што прыпадае на 1 кг каранёў, павялічваецца не толькі па фазах развіцця ячменю, але і па меры павелічэння ўзроўня мінеральнаага жыўлення (табл. 3). Нарастанне прадукцыйнасці каранёў адбываецца пры развіцці раслін ячменю ад фазы кушчэння да поўнай спеласці незалежна ад узроўня мінеральнаага жыўлення.

Вывады

1. На дзярнова-падзолістай пясчанай глебе поўдня Беларусі надземная маса пасеваў ячменю, якія ўгнойваюцца, павялічваецца ад усходаў да малочна-васковай спеласці зерня, маса каранёў — да фазы каласавання. Да фазы поўнага выспявання зерня колькасць надземнай масы паніжаецца на 5—8, каранёў — на 13—50%. Доля каранёў у агульной біямасе ячменю памяншаецца з 32—43% у фазу кушчэння да 6—7% у фазу поўнага выспявання.

2. Пры ўніясненні аптымальнай дозы N_{90} (на фоне фосфарна-калійных ўгнаенняў) колькасць надземнай біямасы павялічваецца ў 1,5—2, каранёў — у 1,3—1,6 раза.

Summary

The role of mineral fertilizers in variation of the root and above ground mass quantity of barley in the process of ontogenesis in soddy-podzolic sandy loam soil under the conditions of Byelorussian Polessie is found.

Літаратура

1. Судаков В. Д. и др. // Агрохимия. 1980. № 8. С. 78—87.
2. Ульянчик В. И. // Химия в сельском хозяйстве. 1981. № 2. С. 35—37.
3. Лебедев С. И. Физиология растений. М., 1982. 462 с.

Інстытут торфу
АН БССР

Паступіў у рэдакцыю
13.10.89