

У. П. САМСОНАЎ, І. А. ГОЛУБ

УПЛУЎ НОРМАЎ СЯЎБЫ НАСЕННЯ, ДОЗ АЗОТНЫХ УГНАЕННЯЎ І УМОЎ НАДВОР'Я НА РОСТ, РАЗВІЦЦЁ І УРАДЖАЙ АЗІМАГА ЖЫТА

Аптымальная гушчыня раслін і дастатковая колькасць пажыўных рэчываў у глебе — важнейшыя ўмовы, ад якіх залежыць прадуктыўнасць пасаваў. Меркаванні даследчыкаў наконт гушчыні пасаваў разыходзяцца. Адны лічаць, што аптымальную гушчыню пасаваў збожжавых культур трэба рэгуляваць нормамі сяўбы насення [1, 2]. Другія сцвярджаюць, што на фарміраванне гушчыні пасаваў, акрамя нормаў сяўбы, уплываюць такія працэсы, як кушчэнне і самапрарэджванне злакавых раслін [3].

На падставе шматгадовых даследаванняў Беларускага НДІ земляробства і вопыту перадавых гаспадарак БССР вызначана, што аптымальнымі нормамі сяўбы азімага жыта на мінеральных глебах для тэтраплоідных сартоў з'яўляюцца 4—5,5, для дыплоідных — 5—6,5 млн. зярнят/га [2]. У вытворчасці ж норма сяўбы складае 6—7 млн. зярнят/га. Сарты інтэнсіўнага тыпу на высокім аграфоне пры такіх нормах сяўбы нярэдка палягаюць, што прыводзіць да істотнага недабору ўраджаю збожжа [4]. Вялікі ўплыў на фарміраванне ўраджаю азімага жыта аказваюць азотныя ўгнаенні [5], а таксама ўмовы надвор'я.

Для выяўлення ўплыву нормаў сяўбы і доз азотных угнаенняў на рост і развіццё тэтраплоіднага азімага жыта сорту Пухаўчанка ў 1985—1988 гг. былі закладзены палявыя доследы на эксперыментальнай базе «Вусце» Аршанскага раёна Віцебскай вобласці. Глеба дзярнова-падзо-

лістая, сярэдні лёсападобны суглінак, які ніжэй за 1 м падсцілаецца марэнным суглінкам. Аграхімічныя паказчыкі ворнага слоя наступныя: колькасць гумусу — 1,83—2,65%; рН_{KCl} 6,1; гідралітычная кіслотнасць — 1,4—2,8; сума паглынутых асноў — 4,6—8,5 мг-экв/100 г; ступень насычанасці асновамі — 62—86%; колькасць рухомага фосфару (P₂O₅ па Кірсанаву) — 14,3—22,2, абменнага калію (K₂O па Маславай) — 18,8—22,5 мг/100 г глебы.

Метэаралагічныя ўмовы ў гады даследаванняў адрозніваліся вельмі

Табліца 1. Палявая ўсходжасць насення азімага жыта сорту Пухаўчанка ў залежнасці ад умоў надвор'я і нормаў сяўбы (1985—1987 гг.)

Норма сяўбы на- сення, млн. шт/га	1985 г.		1986 г.		1987 г.		Сярэдняе за тры гады	
	шт/м ²	%	шт/м ²	%	шт/м ²	%	шт/м ²	%
3	238	79	228	76	237	79	234	78
4	298	75	274	69	286	71	286	71
5	352	70	325	65	362	72	346	69
6	408	68	356	59	400	66	388	65

істотна. Восень 1985, 1986 і 1987 гг. была халаднаватай, асабліва верасень. Вясна і лета 1986 г. былі цёплымі, што дазволіла пачаць уборку жыта 25 ліпеня. Вясна 1987 г. аказалася зацяжнай. Усё лета ішлі дажджы, было халаднаватае надвор'е, уборку пачалі ў сярэдзіне жніўня. Вясна ў 1988 г. была няўстойлівай, у канцы мая адчуваўся недахоп вільгаці; лета было гарачым, але ў жніўні ішлі дажджы, і уборка адбывалася ў неспрыяльных умовах.

Схема палявога доследу прадугледжвала чатыры нормы сяўбы насення (3, 4, 5, 6 млн. шт/га) і пяць доз азотных угнаенняў (0, 60, 90, 120, 150) на адным фоне фосфарных і калійных угнаенняў (P₇₀K₁₁₀). Папярэднік — ячмень пасля бульбы. Агульная плошча дзялянкі 75, уліковай — 50 м². Паўторнасць чатырохкратная. Асноўная апрацоўка глебы — узворванне плугам з перадплужнікам у агрэгата з катком і перадпасяўная культывацыя з баранаваннем. Фосфарныя і калійныя ўгнаенні ўнеслі пад узворванне, а азотныя — у падкормку вясной. Сеялі кожны год у аптымальныя для Віцебскай вобласці тэрміны — у першай палавіне верасня.

Даследаванні паказалі, што на ўраджай азімага жыта аказвае ўплыў увесь ход росту і развіцця раслін ад усходаў да поўнага выспявання і ўборкі. Палявая ўсходжасць істотна ўплывае на фарміраванне гушчыні стаяння раслін і прадуктыўнага сцебластою, захаванасць іх да ўборкі. На палявую ўсходжасць ва ўмовах палявога доследу ўплывалі нормы сяўбы насення і ўмовы надвор'я 1985—1987 гг. У сярэднім за тры гады палявая ўсходжасць ад павелічэння нормы сяўбы з 3 да 6 млн. шт/га ўсходжых зярнят зніжалася з 78 да 65%, г. зн. на 13% (табл. 1). Больш высокая ўсходжасць была ў 1985 і 1987 гг. (79—68 і 79—66% адпаведна). Зніжэнне ўсходжасці ад павелічэння нормы сяўбы ў гэтыя гады складала 11—13%. У 1986 г. умовы для ўсходаў былі менш спрыяльнымі (нізкая тэмпература і мала ападкаў), і ўсходжасць насення склала 76—59%, а зніжэнне ад павелічэння нормы сяўбы дасягала 17%. Такім чынам, палявая ўсходжасць ад нормаў сяўбы залежала больш, чым ад умоў надвор'я.

Адказнымі перыядамі для азімага жыта з'яўляюцца асенняе кушчэнне і перазимоўка (табл. 2). Аптымальны тэрмін сяўбы забяспечыў нармальнае развіццё і здавальняючае кушчэнне раслін восенню. У сярэднім за тры гады пры самай нізкай норме сяўбы (3 млн. зярнят/га) кушчэнне

было ў 1,2 раза вышэйшым, чым пры самай высокай (6 млн. зярнят/га).

Улік надземнай масы раслін перад зімоўкай паказаў, што ў сярэднім за тры гады мая маса сухога рэчыва адной расліны пры норме сяўбы 3 млн. зярнят/га ў 1,3 большая, чым пры 6 млн. зярнят/га (0,22 і 0,17 г адпаведна). Гэта садзейнічала лепшай выжывальнасці раслін у час зімоўкі. У сярэднім за 1986—1988 гг. перазімавала 90—94% раслін. Павелічэнне нормы сяўбы зніжала перазімоўку на 4—5%.

На зімоўку жыта істотна ўплывалі ўмовы надвор'я зімовых месяцаў. Лепш за іншых перазімавалі расліны ў 1987 г. (96—97%) і горш у 1988 г. (85—90%). Цёплае надвор'е ў лістападзе, наступленне маразоў і снег у снежні 1986 г., снежнае покрыва ў 32—33 см у студзені і лютым 1987 г. стварылі добрыя ўмовы для зімоўкі жыта, што ў канчатковым выніку садзейнічала фарміраванню высокага ўраджаю збожжа.

З аднаўленнем веснавой вегетацыі азімае жыта падкармілі азотнымі ўгнаеннямі. Дозы азоту 60 і 90 кг/га ўнеслі адзін раз ранняй вясной. Дозу N₁₂₀ унеслі ў два тэрміны: ранняй вясной (N₉₀) і ў перыяд трубкавання (N₃₀). Дозу N₁₅₀ унеслі ў тры тэрміны: ранняй вясной (N₉₀), у перыяд трубкавання (N₃₀) і перыяд каласавання (N₃₀).

Табліца 2. Асенняе кушчэнне і перазімоўка азімага жыта ў залежнасці ад умоў надвор'я і нормаў сяўбы насення

Норма сяўбы насення, млн. шт/га	агульная кушчэнасць вясенню, сярэдняе за 1985—1987 гг.	Колькасць раслін, якія аднавілі вегетацыю вясной							
		1986 г.		1987 г.		1988 г.		сярэдняе за 1986—1988 гг.	
		шт/м ²	%	шт/м ²	%	шт/м ²	%	шт/м ²	%
3	2,4	223	94	222	97	213	90	219	94
4	2,3	268	90	263	96	262	92	265	93
5	2,1	317	90	315	97	306	84	313	90
6	2,0	369	90	345	97	340	85	351	90

Табліца 3. Агульная і прадуктыўная кушчэнасць перад уборкай азімага жыта ў залежнасці ад нормаў сяўбы і доз азотных ўгнаенняў

Угнаенне	Норма сяўбы насення, млн. шт/га	1986 г.		1987 г.		1988 г.		Сярэдняе за 1986—1987 гг.	
		I	II	I	II	I	II	I	II
		P ₇₀ K ₁₁₀ —фон	3	1,94	1,76	1,55	1,35	1,53	1,43
4	1,95		1,77	1,72	1,52	1,60	1,50	1,77	1,60
5	1,87		1,56	1,77	1,59	1,56	1,47	1,74	1,54
6	1,80		1,52	1,50	1,34	1,51	1,32	1,59	1,39
Фон+N ₆₀	3	2,29	2,00	1,76	1,56	1,67	1,59	1,91	1,72
	4	2,21	1,98	1,70	1,53	1,59	1,52	1,88	1,72
	5	2,00	1,78	1,68	1,49	1,48	1,40	1,71	1,55
	6	1,91	1,68	1,56	1,43	1,43	1,36	1,63	1,48
Фон+N ₉₀	3	2,11	1,97	1,65	1,47	1,76	1,64	1,85	1,70
	4	2,04	1,83	1,64	1,48	1,71	1,55	1,81	1,64
	5	1,98	1,80	1,56	1,43	1,56	1,50	1,70	1,58
	6	1,78	1,54	1,51	1,41	1,51	1,42	1,60	1,46
Фон+N ₁₂₀	3	2,34	2,15	1,67	1,47	1,71	1,61	1,93	1,76
	4	2,28	2,10	1,66	1,50	1,75	1,66	1,91	1,76
	5	2,19	2,00	1,61	1,47	1,54	1,43	1,78	1,63
	6	1,93	1,65	1,50	1,37	1,56	1,45	1,67	1,50
Фон+N ₁₅₀	3	2,27	2,11	1,75	1,52	1,98	1,83	2,00	1,82
	4	2,26	2,07	1,64	1,47	1,73	1,60	1,88	1,71
	5	2,10	1,88	1,56	1,51	1,41	1,44	1,73	1,58
	6	1,87	1,47	1,52	1,38	1,46	1,37	1,63	1,41

Заўвага. I — агульная, II — прадуктыўная кушчэнасць.

Вясной, пры аднаўленні вегетацыі, расліны працягвалі кусціца, асабліва інтэнсіўна пры ўнясенні азоту. Калі пасля зімы агульная кусцістасць пры норме сяўбы 3 млн. зярнят/га была 1,69—1,82, 4 — 1,60—1,80, 5 — 1,59—1,70, 6 млн. зярнят/га — 1,36—1,50, то ў пачатку выхаду ў трубку колькасць парасткаў на адну расліну без унясення азоту складала 1,8—2,6, пры дозе азоту 60 кг/га — 2,4—3,6.

Павышэнне дозы азоту выклікала далейшае павелічэнне кушчэння. Аднак к фазе каласавання назіралася інтэнсіўнае адміранне парасткаў.

Табліца 4. Колькасць прадуктыўных сцёблаў і ўраджайнасць азімага жыта ў залежнасці ад нормаў сяўбы і доз азоту

Угнаенне	Норма сяўбы насення, млн. шт/га	Колькасць прадуктыўных сцёблаў, шт/м ²				Ураджайнасць збожжа (1986—1988 гг.), ц/га
		1986 г.	1987 г.	1988 г.	сярэдняе за 1986—1988 гг.	
P ₇₀ K ₁₁₀ —фон	3	340	270	302	304	31,3
	4	462	353	400	405	34,2
	5	518	407	412	446	35,0
	6	502	402	417	440	35,3
Фон+N ₆₀	3	448	351	330	376	47,9
	4	493	442	439	458	51,0
	5	548	465	448	487	52,2
	6	603	501	485	530	54,4
Фон+N ₉₀	3	478	323	356	386	55,7
	4	532	363	357	417	57,0
	5	570	443	443	485	59,9
	6	587	522	485	531	58,7
Фон+N ₁₂₀	3	485	318	309	371	57,6
	4	547	345	417	436	57,1
	5	576	429	399	468	59,2
	6	607	485	439	510	56,9
Фон+N ₁₅₀	3	470	327	386	394	57,3
	4	550	406	403	453	57,7
	5	588	479	417	495	56,9
	6	535	431	427	464	55,5

НІР₀₅, ц/га: гады — 1,0, дозы азоту — 1,3, дозы сяўбы — 1,2. У выніку гэтага на фарміраванне сцебластою да ўборкі ўраджаю разам з нормаў сяўбы істотна ўплывалі і азотныя ўгнаенні (табл. 3). Так, у сярэднім за тры гады на фоне N₆₀P₇₀K₁₁₀ пры павелічэнні нормаў сяўбы з 3 да 6 млн. зярнят/га агульная кусцістасць знізілася з 1,91 да 1,63 (0,28), а прадуктыўная — з 1,72 да 1,48 (0,24). Аналагічная заканамернасць назіралася і па іншых дозах азоту; узраслі толькі абсалютныя велічыні. Пры павелічэнні доз азоту з N₆₀ да N₁₅₀ і павышэнні нормаў сяўбы з 3 да 6 млн. зярнят/га агульная і прадуктыўная кусцістасць зніжалася адпаведна на 0,38 і 0,41.

Умовы надвор'я вегетацыйнага перыяду таксама ўплывалі на сцёблаўтварэнне. Калі ў 1986 г. пры норме сяўбы 3 млн. зярнят/га і дозе азоту 60 кг/га агульная кусцістасць да ўборкі дасягала 2,29, а прадуктыўная — 2,0, то ў 1987 г. — 1,76 і 1,56, у 1988 г. — 1,67 і 1,59 адпаведна.

Гушчыня прадуктыўнага сцебластою (табл. 4) з'яўляецца вытворным паказчыкам ад нормаў сяўбы, палявой усходжасці насення, прадуктыўнай кусцістасці раслін і іх захаванасці ў залежнасці ад умоў надвор'я і агратэхнічных фактараў. Даследаваннямі вызначана, што асноўным фактарам, які рэгулюе гушчыню прадуктыўнага сцебластою тэтраплоіднага азімага жыта сорту Пухаўчанка, з'яўляецца норма сяўбы насення. З яе павелічэннем прадуктыўная кусцістасць зніжалася, але агульная

колькасць прадуктыўных сцёблаў на 1 м² узрасла. Так, пры норме 3 млн. зярнят/га без унясення азоту ў сярэднім за тры гады атрыманы 304 сцяблы, а пры 6 млн. зярнят/га — 440.

Унясенне азотных угнаенняў у дозе N₆₀ садзейнічала павелічэнню прадуктыўных сцёблаў да 376—530 шт/м² у залежнасці ад нормы сяўбы насення. Павышэнне доз азоту да N₉₀, N₁₂₀ павялічвала гушчыню прадуктыўных сцёблаў да 510—531 шт/м². Пры дозе азоту 150 кг/га і норме сяўбы 6 млн. зярнят/га ўжо назіралася істотнае зніжэнне колькасці сцёблаў да 464 шт/м².

Гушчыня прадуктыўнага сцебластою жыта залежала таксама ад умоў надвор'я. Найбольшая колькасць сцёблаў адзначана ў 1986 г., калі ў вяснова-летні перыяд склаліся найбольш спрыяльныя ўмовы для росту і развіцця раслін, больш высокай кусцістасці, захаванасці раслін. Так, у 1986 г. пры ўнясенні азоту ў дозе N₆₀ колькасць прадуктыўных сцёблаў на 1 м² у залежнасці ад нормаў сяўбы склала 448—603, у 1987 г. — 351—501 і ў 1988 г. — 330—485. Пры дозе азоту 90 кг/га і норме сяўбы 5 млн. зярнят/га колькасць сцёблаў па гадах была 570, 443, 443 шт/м² (сярэдняе за тры гады 485). У гэтым варыянце ў сярэднім за тры гады атрыманы самы высокі ўраджай збожжа — 59,9 ц/га.

Разлікі карэляцыйных сувязей ўраджайнасці з асобнымі элементамі прадуктыўнасці азімага жыта паказалі, што каэфіцыенты карэляцыі ўраджайнасці збожжа з колькасцю раслін (шт/м²) вагаліся ад 0,75 у 1986 г. да 0,64 у 1988 г., а з колькасцю прадуктыўных сцёблаў (шт/м²) — ад 0,79 у 1986 г. да 0,66 у 1988 г. Гэта сведчыць аб значнай залежнасці ўраджайнасці ад гушчыні раслін і асабліва ад гушчыні сцебластою. Аптымальная (разліковая) колькасць раслін у гады даследаванняў склала 304 шт/м², а прадуктыўнасць сцёблаў — 487 шт.

Такім чынам, максімальная ўраджайнасць азімага жыта сорту Пухаўчанка на суглінкавай глебе фарміруецца ў пасевах з нормай сяўбы 5 млн. зярнят/га на фоне N₉₀P₇₀K₁₁₀. Далейшае павышэнне доз азотных угнаенняў і ўнясенне іх часткамі, а таксама павелічэнне нормаў сяўбы насення не садзейнічалі павышэнню ўраджайнасці.

Summary

The field and laboratory studies have allowed the authors to establish an optimal fertilization system and sowing density of winter rye. The whole life cycle of the plants, from sprouts, tillering to full ripening and harvest, is shown to affect the final grain yield.

Літаратура

1. Мухин Н. Д., Щеглов И. Я. // Пути повышения урожайности полевых культур. Минск, 1975. Вып. 6. С. 127—137.
2. Короневский В. И. Технология получения высоких урожаев озимой ржи и ячменя: Обз. инф. Минск, 1980. 39 с.
3. Муравьев С. А. Стеблеотбор в злаковом фитоценозе. Рига, 1973. 73 с.
4. Михалев Я. К., Кириков Д. Ф., Николаева Е. Е. // Зерновое хозяйство. 1979. № 6. С. 27—28.
5. Шкель М. П., Мухин Н. Д., Жилинский Н. А. и др. // Справочник по зерновым культурам. Минск, 1986. С. 134—160.