

М. П. ШКЕЛЬ, С. І. КУЛЯШОВА, Л. А. БУЛАВІН, Г. В. НІЧЫПЯРОВІЧ

УПЛЫЎ ҚАПСУЛЯВАНЫ МАЧАВІНЫ НА ҮРАДЖАЙНАСЦЬ І ЯКАСЦЬ РАЙГРАСУ АДНАГАДОВАГА

Існуючыя ў цяперашні час формы азотных угнаенняў пад уздзеяннем фактараў зневяднага асяроддзя страчваюць значную колькасць дзеючага рэчыва. Выяўлена, што на сучасным этапе страты азоту складаюць 10—50% ад яго паступлення ў сельскую гаспадарку [1], што вымяраецца сумай каля 1 млрд. долараў за год [2]. Адным са способаў скарачэння гэтых страт з'яўляецца выкарыстанне павольнадзеючых капсуляваных угнаенняў [3, 4], якія не толькі садзейнічаюць павышэнню каэфіцыента выкарыстання азоту і павелічэнню үраджайнасці сельскагаспадарчых культур у параўнанні з традыцыйнымі формамі азотных тукаў [5], але і больш спрыяльна ўплываюць на якасць прадукцыі [6]. Апрача таго, капсуляванне ўгнаення дае магчымасць замяніць дробнае ўнясенне азоту аднаразавым [7, 8], што садзейнічае скарачэнню расходу паліва, выдаткаў на ўнясенне ўгнаенняў, сабекошту прадукцыі, а таксама зніжэнню ўшчыльнення глебы.

Для капсулявання азотных угнаенняў выкарыстоўваюць палімеры

[6], парафін, воск, стэарын і інш. [4]. Аднак больш рацыянальным з'яўляецца стварэнне такіх капсул, якія маглі бы выкарыстоўвацца раслінамі ў якасці крывацькіх жыўлення. Вывучэнне эфектыўнасці мачавіны, капсуляванай суперфасфатам, праводзілі ў 1983—1985 гг. у вегетацыйных доследах і ў 1986—1987 гг. у палявым доследзе на эксперыментальнай базе «Жодзіна» Беларускага НДІ земляробства і кармоў. Глеба доследнага участка дзярнова-падзолістая лёгкасуглінкавая (рН_{KCl} 6,1; колькасць P₂O₅ і K₂O — адпаведна 14—16 і 10—13 мг/100 г глебы). Папярэднік райграсу аднагадовага — азімае жыта, паўторнасць чатырохразовая. Мінеральная ўгнаенні ў палявым доследзе на вар. 1—7 уносілі вясной пад перадпасяўную культываци ў дозах у адпаведнасці са схемай доследу. На вар. 8 частку азоту (N₆₀) уносілі пасля першага ўкосу. У вегетацыйных пасудзінах мінеральная ўгнаенні ўносілі пры закладванні доследу, раўнамерна перамешваючы з усёй глебай.

Дзеянне капсуляванай мачавіны паразноўвалі з дзеяннем традыцыйной формы мачавіны, выпускаемай айчыннай прамысловасцю. Капсуляваная мачавіна атрымана ў Беларускім тэхналагічным інстытуце на эксперыментальным гранулятары.

Вынікі даследаванняў паказалі, што пры ўнісенні капсуляванай мачавіны ўраджайнасць зялёнай масы райграсу аднагадовага ў вегетацыйным доследзе ў сярэднім за 1983—1985 гг. склада 466,1, а сухога рэчыва — 80,7 г/пасудзіну. Пры выкарыстанні эквівалентнай дозы азоту ў форме грануляванай мачавіны гэтыя паказчыкі склада адпаведна 438,9 і 75,3 г/пасудзіну (табл. 1). Аднак неабходна адзначыць, што верагодная адрозненні па гэтых варыянтых атрыманы толькі ў 1985 г. У 1983—1984 гг. адзначалася толькі тэнденцыя да павелічэння ўраджайнасці райграсу аднагадовага ў выніку скарыстання капсуляванай мачавіны.

Аналіз атрыманых вынікаў паказвае, што калі ў першым укосе вывучаemyя формы мачавіны не адрозніваліся па ўплыве на ўраджайнасць райграсу аднагадовага, то ў другім і трэцім укосах адзначалася пэўная перавага капсуляванай мачавіны. Як відаць, ахоўная капсула дае магчымасць паменшыць непрадукцыйную страту азоту з мачавіны, што садзейнічае больш эфектыўнаму выкарыстанню гэтага элемента раслінамі ў другой палавіне вегетацыйнага перыяду.

Палявы дослед пацвердзіў асноўныя вынікі, якія былі атрыманы ў вегетацыйных пасудзінах, аднак пры гэтым было вызначана, што выкарыстанне капсуляванай мачавіны мае пэўную асаблівасці. Пры ўнісенні азоту ў дозе 60 кг/га больш высокая ўраджайнасць зялёнай масы райграсу аднагадовага ў суме за трох ўкосы атрымана на варыянце з грануляванай мачавінай. Як відаць, пры выкарыстанні мінімальнай дозы азоту ў форме капсуляванай мачавіны, якая растворяецца больш павольна, чым звычайная грануляваная, раслінам не хапае гэтага элемента, што адбіваецца на ўраджайнасці. Пры выкарыстанні больш высокіх доз азоту (120 і 180 кг/га) у форме капсуляванай мачавіны адзначана тэнденцыя да павелічэння ўраджайнасці ў параўнанні з грануляванай мачавінай. У сярэднім за перыяд даследаванняў прыбаўка ўраджайнасці зялёнай масы райграсу аднагадовага на гэтых варыянтых склада адпаведна 16,2 і 32,6 ц/га (табл. 2).

Параўноўваючы дзеянне капсуляванай мачавіны ў дозе 180 кг/га азоту (вар. 4) з такой жа дозай грануляванай мачавіны, унесенай за два разы (вар. 8), неабходна адзначыць, што ў сярэднім за гады даследаванняў грануляваная мачавіна мае нязначную перавагу. Ураджайнасць зялёнай масы райграсу аднагадовага за трох ўкосы на гэтых варыянтых склада адпаведна 278,9 і 274,7 ц/га. Эфектыўнасць капсуляванай мачавіны ў значайнай ступені залежыць ад метэаралагічных умоў у перыяд вегетацыі раслін. На думку некаторых вучоных, хуткасць раскладання павольнадзеючых угнаенняў вызначаецца перш за ўсё тэмпературай і ў некалькі меншай ступені вільготнасцю глебы [3, 4]. У сувязі з гэтым у 1986 г., калі тэмпература паветра знаходзілася на ўзроўні сярэдняга

Таблица I. Упакованные розные формы маечини на юраджанасиць районрасу аднагадовага ў вегетацыйным доследзе ў пасудзінах

Варыант	Першы ўкос		Другі ўкос		Трэці ўкос		Усаго за тры ўкосы		%
	1983 г.	1984 г.	1983 г.	1984 г.	1983 г.	1984 г.	1983 г.	1984 г.	
Здзілчайшая маса, г/пасудзіну									
1. $P_{0,2}K_{0,2}$ — фон	46,4	92,8	90,6	76,6	13,9	32,7	21,2	22,6	24,2
2. Фон+ $N_{0,2}$ (мачавіна грануляваная)	298,8	250,6	302,4	283,9	63,6	183,9	63,6	120,7	32,3
3. Фон+ $N_{0,2}$ (мачавіна каспульяваная) НІР _{0,5}	271,9	261,9	317,6	283,8	136,8	176,4	83,7	132,3	48,5
									29,3
									72,3
									50,0
									457,2
									24,2
									467,6
									473,6
									466,1
									377
Сухое рэчываіа, г/пасудзіну									
1. $P_{0,2}K_{0,2}$ — фон	11,8	27,5	20,9	20,1	3,3	7,1	4,5	5,0	7,0
2. Фон+ $N_{0,2}$ (мачавіна грануляваная)	44,5	34,6	44,9	41,3	22,3	38,9	15,7	25,6	8,5
3. Фон+ $N_{0,2}$ (мачавіна каспульяваная) НІР _{0,5}	40,5	39,8	43,7	41,3	23,8	35,9	21,7	27,1	14,5
									6,9
									15,5
									12,3
									78,8
									82,6
									80,9
									9,6
									5,2
									6,7

1. Упакованные розные формы маечини на юраджанасиць районрасу аднагадовага ў вегетацыйным доследзе ў пасудзінах

2. Упакованные розные формы маечини на юраджанасиць районрасу аднагадовага ў вегетацыйным доследзе ў пасудзінах

Таблица 2. Уплыў розных форм мацевіны на ўралжайнасць зялёной масы райграсу аднагадовага ў пальвым доследзе, ц/га

Варыянт	Першы ўкос				Другі ўкос				Трэці ўкос				Усаго за тры ўкосы		Прыбака ад капсульванай мацевіны
	1986 г.	1987 г.	у сярэднім	1986 г.	1987 г.	у сярэднім	1986 г.	1987 г.	у сярэднім	1986 г.	у сярэднім	1987 г.	у сярэднім	у сярэднім	
1. $P_{90}K_{120}$ — фон	51,0	108,5	79,7	17,6	36,5	27,0	14,6	5,2	9,9	83,2	150,2	116,7	—	—	
2. Фон+ N_{60} (мацевіна капсульваная)	79,0	149,8	114,4	25,4	54,0	39,7	18,8	8,5	13,6	123,2	212,3	167,7	—11,0	—	
3. Фон+ N_{120} (мацевіна капсульваная)	91,0	204,8	147,8	35,6	80,7	58,1	26,3	13,3	19,8	152,9	298,8	225,8	+16,2	—	
4. Фон+ N_{180} (мацевіна капсульваная)	118,0	232,8	175,4	45,3	90,7	68,0	54,3	16,8	35,5	217,6	340,3	278,9	+32,6	—	
5. Фон+ N_{60} (мацевіна грануляваная)	72,0	168,5	120,2	28,1	53,7	40,9	25,7	9,4	17,5	125,8	231,6	178,7	—	—	
6. Фон+ N_{120} (мацевіна грануляваная)	79,0	197,4	138,2	34,6	60,7	47,6	32,8	14,7	23,7	146,4	272,8	209,6	—	—	
7. Фон+ N_{180} (мацевіна грануляваная)	93,0	210,2	151,6	40,2	91,3	65,7	41,5	16,5	29,0	174,7	318,0	246,3	—	—	
8. Фон+ N_{120+60} (мацеві- на грануляваная) $HIP_{0,5}$	79,0	213,2	146,1	40,8	143,3	92,0	50,4	22,8	36,6	170,2	379,3	274,7	—	—	
										53,9	28,4				

Та б л і ц а 3. Уплыў угнаенняў на хімічны састаў райграсу аднагадовага
(у сярэднім за 1986—1987 гг.), % сухога рэчыва

Варыянт	Першы ўкос			Другі ўкос			Трэці ўкос		
	№	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. P ₉₀ K ₁₂₀ — фон	1,08	0,40	1,54	0,95	0,35	1,16	1,03	0,42	1,59
2. Фон+N ₆₀ (мачавіна капсуляваная)	1,35	0,31	1,47	0,95	0,29	1,16	1,05	0,49	0,56
3. Фон+N ₁₂₀ (мачавіна капсуляваная)	1,33	0,38	1,32	1,02	0,36	0,92	1,14	0,51	1,59
4. Фон+N ₁₈₀ (мачавіна капсуляваная)	1,40	0,29	1,39	1,12	0,29	1,03	1,19	0,52	1,45
5. Фон+N ₆₀ (мачавіна грануляваная)	1,28	0,36	1,36	0,97	0,39	0,99	1,10	0,48	1,56
6. Фон+N ₁₂₀ (мачавіна грануляваная)	1,24	0,31	1,32	1,00	0,37	1,16	1,04	0,46	1,57
7. Фон+N ₁₈₀ (мачавіна грануляваная)	1,41	0,37	1,36	1,10	0,30	1,15	1,09	0,52	1,72
8. Фон+N ₁₂₀₊₆₀ (мачаві- на грануляваная)	1,55	0,29	1,41	1,20	0,33	1,18	1,19	0,51	1,61

шматгадовага паказчыка, а колькасць ападкаў перавышала норму, разавае ўнясенне капсуляванай мачавіны забяспечыла больш высокую ўраджайнасць райграсу аднагадовага ў пароўнанні з дробным унясеннем грануляванай мачавіны. У 1987 г., калі на працягу доўгага перыяду тэмпература паветра і колькасць ападкаў былі больш нізкімі за сярэднія шматгадовыя значэнні, пры дробным унясенні грануляванай мачавіны атрымана прыбаўка ўраджайнасці райграсу аднагадовага ў пароўнанні з эквівалентнай дозай капсуляванай мачавіны. Напэўна, халаднаватае і сухое надвор'е ўскладняе раскладанне капсуляванай мачавіны, што садзейнічае зніжэнню даступнасці азоту для раслін. З гэтай прычыны дробнае ўнясенне лёгкараствалярнай грануляванай мачавіны ў такіх умовах мела пэўныя перавагі.

Аналіз ураджайнасці на кожным укосе ў палявым доследзе паказвае, што пры ўнясенні азоту ў дозе 120 кг/га асноўная частка прыбаўкі зялёнай масы райграсу аднагадовага ва ўмовах выкарыстання капсуляванай мачавіны фарміруецца ў першым і другім укосах. Пры выкарыстанні 180 кг/га азоту перавага капсуляванай мачавіны над эквівалентнай дозай грануляванай мачавіны праяўляецца ва ўсіх трох укосах.

Вынікі хімічнага аналізу травы сведчаць, што вывучаемыя формы мачавіны пры ўнясенні ў эквівалентных дозах істотна не адрозніваюцца па ўплыве на колькасць азоту, фосфару і калію ў райграсе аднагадовым. Аднак на большасці варыянтаў, дзе выкарыстоўвалі капсуляваную мачавіну, ва ўсіх трох укосах адзначалася тэндэнцыя да павышэння колькасці азоту ў раслінах райграсу аднагадовага ў пароўнанні з традыцыйнай формай мачавіны (табл. 3).

Вывады

1. Выкарыстанне капсуляванай мачавіны ў дозах N₁₂₀ і N₁₈₀ забяспечыла прыбаўку ўраджайнасці зялёнай масы райграсу аднагадовага ў пароўнанні з разавым унясеннем эквівалентных доз грануляванай мачавіны адпаведна на 16,2 і 32,6 ц/га.

2. Разавае ўнясенне капсуляванай мачавіны ў дозе N₁₈₀ павялічыла ўраджайнасць зялёнай масы райграсу аднагадовага ў пароўнанні з дробным унясеннем эквівалентнай дозы грануляванай мачавіны ў сярэднім на 4,2 ц/га пры адначасовым зніжэнні выдаткаў на ўнясенне азотных угнаненняў у два разы.

3. Вывучаемыя формы мачавіны не мелі істотных адрозненняў па ўплыве на хімічны састаў зялёнай масы райграсу аднагадовага.

Summary

Single application of capsulated carbamide to annual ryegrass crops (N_{180}) provided a slightly larger yield as compared to the equivalent dose of granulated carbamide and its split application.

Література

1. Борисов В. М., Романова Н. Н. // Агрохимия. 1984. № 7. С. 114—127.
2. Кореньков Д. А. и др. // Агрохимия. 1986. № 3. С. 119—129.
3. Прасад Р. // Сельское хозяйство за рубежом. 1972. № 9. С. 1—6.
4. Хвощева Б. Г. // Достижение сельскохозяйственной науки и практики. Сер. 1. 1982. № 10. С. 10—15.
5. Янишевский Ф. В. // Вестник сельскохозяйственной науки. 1984. № 5. С. 26—33.
6. Алиев Д. А. и др. // Доклады ВАСХНИЛ. 1987. № 11. С. 20—21.
7. Борисова Н. И. // Сельское хозяйство за рубежом. 1980. № 6. С. 13—15.
8. Кореньков Д. А. // Агрохимия. 1984. № 1. С. 93—106.