

Л. І. ШОФМАН

ЯРАВОЕ ТРЫЦІКАЛЕ Ў СКЛАДЗЕ СУМЕСЯЎ НА ЗЕРНЕСЯНАЖ

Велічыня ўраджаю і якасць кармавой (зялёнай) масы ў вялікай ступені вызначаюцца культурамі, што ўваходзяць у склад сумесяў, з якіх рыхтуецца зернесянаж. Зернесянаж — гэта канцэнтратна-травяны корм, які спалучае ў сабе вартасці канцэнтраваных, грубых і сакавітых зялёных кармоў.

Навуковыя даследаванні паказваюць, што найбольш прыдатнымі ў якасці сыравіны на зернесянаж з'яўляюцца сумесі, якія складаюцца з аднаго злакавага і некалькіх бабовых кампанентаў [6, 7]. Згодна з данымі З. А. Лупашку [4], у рызасферы змяшаных міжвідавых пасеваў актывізуецца развіццё мікраарганізмаў, якія садзейнічаюць павелічэнню колькасці клубеньчыкаў на каранях бабовых, назапашванню даступных формаў азоту і фосфару ў глебе. У выніку паляпшэння каранёвага жыўлення раслін павышаецца колькасць пратэіну ў злакавым кампаненце на 0,4—2,6%. Адзначаецца пэўнае навелічэнне працягласці вегетацыі

злакаў у такіх сумесях у асноўным за кошт перыяду каласаванне—па-спяванне зерня, што таксама павышае кармавыя вартасці сумесяў [2].

Выдаткі на прыгатаванне зернесянажных сумесяў мінімальныя, паколькі змешванню падлягае толькі насенны матэрыял, а не валавы аб'ём кармоў. Апрача таго, прыгатаванне кармавых сумесяў шляхам смяўбы розных па сваіх біялагічных уласцівасцях культур садзейнічае больш інтэнсіўнаму выкарыстанню зямлі. Такія сумесі звычайна даюць больш паўнацэнны корм і забяспечваюць больш высокі яго выхад з адзінкі плошчы, чым смяўба адной чыстай культуры. Змяняючы нормы высеву асобных кампанентаў у сумесях, можна рабіць уплыў на хімічны склад корму, дамагаючыся патрабуемых (або блізкіх да іх) суадносінаў у ім пажыўных рэчываў [1, 6].

У зернесянажных сумесі можна ўключаць любую злакавую фуражную культуру, якая складае канцэнтраваную частку гатовага корму, аднак найбольш перспектыўнай, на наш погляд, можа быць яравое трыцікале. Гэтая культура валодае моцным, ядрэнна аблісцелым сцяблом, у якім працэс лігніфікацыі праходзіць павольна, а лісты амаль не пашкоджваюцца хваробамі і доўгі час застаюцца зялёнымі [3, 5]. Трыцікале больш працягла перыяд захоўвае высокую кармавую вартасць у параўнанні з іншымі збожжавымі культурамі.

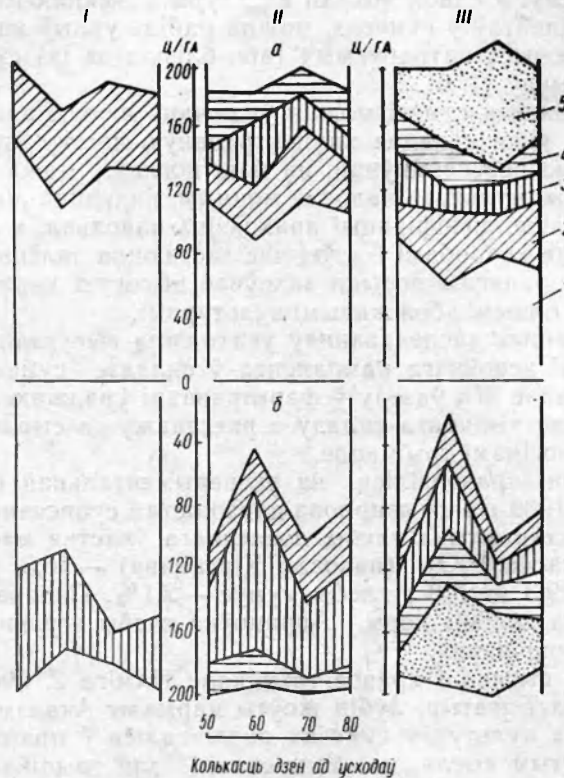
У задачу нашых даследаванняў уваходзіла вывучэнне яравога трыцікале ў якасці асноўнага кампанента ў складзе сумесяў на зернесянаж, вызначэнне яго ўдзелу ў фарміраванні ўраджаю зернесянажнай масы, выяўленне хімічнага складу зернесенажу з сыравіны з рознымі долевымі суадносінамі трыцікале.

Даследаванні праводзіліся на эксперыментальнай базе «Натальеўск» у 1987—1989 гг. на дзярнова-падзолістай супясчанай глебе. Аграхімічная характарыстыка глебы доследнага ўчастка наступная: pH_{KCl} 5,9—6,0; колькасць P_2O_5 (паводле Кірсанова) — 16,5, K_2O (паводле Маславай) — 29,3 мг/100 г глебы, гумус — 2,1%. Папярэднік — аднагадовыя травы на зялёны корм. Апрацоўка глебы агульнапрынятая для гэтай зоны вырошчвання.

У доследах высявалі яравое трыцікале Няміга 2, віку Белацаркоўскую 222, гарох Багатыр, лубін жоўты кармавы Акадэмічны 1. Нормы высеву асобных культур у сумесях разлічваліся ў працэнтах ад аптымальнай у чыстым выглядзе. Яны склалі для трыцікале 5, вікі — 2, гароху — 1,5, лубіну — 1,2, бобу — 0,8 млн. усходжых зярнят на 1 га. Доследы закладваліся ў чатырохразовай паўторнасці, уліковая плошча дзялячкі — 20 м². Уборку пачыналі пры колькасці ў расліннай масе не менш за 30% сухога рэчыва. На аснове даных хімічных аналізаў па колькасці пажыўных рэчываў у зернесянажнай масе разлічвалі фактычны збор кармавых адзінак, валавую і абменную энергію ў розных сумесях. Сыравіну з доследных сумесяў закладвалі на захаванне ў невялікія ёмістасці для вывучэння якасці гатовага зернесенажу з іх, вызначэння стратаў пажыўных рэчываў у працэсе захоўвання.

Аналіз эксперыментальных даных па фарміраванні ўраджаю зернесянажнай масы паказаў, што долевы ўдзел трыцікале значна змяняецца ў залежнасці ад складу сумесяў (малюнак). Так, у двухкампанентных сумесях пры суадносінах нормаў высеву 50 : 50 трыцікале дамінуе на працягу ўсёй вегетацыі, складаючы ў сумесях з вікай на 50-ы дзень ад усходаў 83, а да ўборкі — 69% ураджаю, у сумесі з гарохам — адпаведна 70 і 64%. На 60-ы дзень ад усходаў, які прыпадае на фазу цвіцення — утварэння струкоў, віка і гарох некалькі выцясняюць трыцікале: на іх долю ў гэты час прыпадае 32—34% ураджаю зернесянажнай сумесі. У чатырохкампанентных сумесях з нормай высеву трыцікале 50% ад аптымальнай нормы, нягледзячы на павелічэнне колькасці відаў бабовых, на долю трыцікале прыпадае 58—52% ураджаю. Сярод бабовых у гэтым варыянце найбольш канкурэнтаздольнай была віка — 26—14% ураджаю. Долевы ўдзел гароху і лубіну прыкладна раўназначны — ад

17,1—18,5% на 50—60-ы дзень пасля ўсходаў да 9,6—9,8% на час уборкі зернесянажнай масы. У аналагічнай па відавым складзе сумесі, але пры нормах высеву па 25% кожнай культуры на долю трыцікале прыпадае 52—39% ураджаю. На момант уборкі ў такой сумесі да 60% складаюць бабовыя, якія знаходзяцца на розных стадыях развіцця: ад амаль снелага зярняці ў гароху да цвіцення — шызага бобіка ў лубіну. Такім адрозненнем у праходжанні фенафаз шматкампанентнай сумесі і вызначаецца высокі якасны склад зернесенажу.



Удзел асобных культур у фарміраванні ўраджаю зернесянажнай масы: I — двух-, II — чатырох-, III — пяцікампанентныя сумесі; 1 — трыцікале, 2 — віка, 3 — гарох, 4 — лубін, 5 — боб; а — норма высеву трыцікале 50, б — 20—25% ад аптымальнай

У пяцікампанентных сумесях нават пры норме высеву 50% збожжавай культуры і па 12,5% чатырох бабовых культур трыцікале не складае аснову ўраджаю зернесянажнай масы на ўсіх этапах яго фарміравання, хоць доля яго яшчэ значная — 45—39%. Павелічэнне нормы высеву бабовых культур пры сяўбе пяцікампанентных сумесяў з 50 да 80% пры адпаведным зніжэнні трыцікале ад 50 да 20% выклікае сумарнае дамінаванне бабовых, сярод якіх лепш за ўсё ў складзе сумесі адчувае сябе кармавы боб — 40—26% ураджаю. Але і доля трыцікале не зніжалася больш за 15%, а на момант уборкі была 32%. Такім чынам, нават у пяцікампанентных сумесях пры высеве 25% аптымальнай нормы яравое трыцікале складае трэцюю частку ўраджаю.

Гектар ворнай зямлі, заняты сумесямі, у склад якіх уваходзіць трыцікале, аказаўся больш прадукцыйным, чым пры монакультуры трыцікале. У сярэднім за тры гады па ўраджаі зернесянажнай масы двухкампанентныя сумесі пераўзыходзілі чыстае трыцікале на 16,7—21,1%, чатырохкампанентныя — на 26,7—42,2, пяцікампанентныя — на 39,1—59% (табл. 1).

Павелічэнне ліку кампанентаў у складзе сумесі выклікае зніжэнне

колькасці сухіх рэчываў ва ўраджай, асабліва пры памяншэнні нормы высеву трыцікале ад 50 да 20—25%. Розніца ў колькасці сухіх рэчываў дасягае 5,9—7,3% і не кампенсуецца больш высокімі зборамі зернесянажнай масы. З гэтай прычыны па зборы сухога рэчыва з гектара шматкампанентныя сумесі застаюцца на ўзроўні чыстага трыцікале або некалькі ўступаюць яму. Двухкампанентныя сумесі пераўзыходзяць трыцікале па гэтым паказчыку на 2,3—11,8%. Прыкладна такія ж вынікі назіраюцца і па зборы кармавых адзінак з адзінкі плошчы. Збор сырага пратэіну з 1 га сумеснага пасеву трыцікале з бабовымі культурама павялічыўся на 32,6—77,4% у параўнанні з варыянтам, у якім высевалася адно трыцікале. Павышэнне нормаў высеву бабовых з 50 да 75% у чатырохкампанентных сумесях павялічвае збор сырага пратэіну на 9,3%, а ў пяцікампанентных — на 20,1%.

Энергетычная вартасць вывучаемых сумесяў аказалася даволі разнастайнай. Так, па колькасці абменнай энергіі ва ўраджай, якую могуць выкарыстаць жывёльныя арганізмы на вытворчасць прадукцыі, найбольш эфектыўнымі былі двухкампанентныя сумесі трыцікале з вікай і гарохам. Перавышэнне ў параўнанні з чыстым трыцікале склала 31,4—35,9%.

Даследаванне гатовага корму з даследаваных сумесяў праз 90 дзён пасля пачатку захоўвання дало магчымасць выявіць, што гэты від кор-

Табліца 1. Прадукцыйнасць яравага трыцікале і яго сумесяў пры вырошчванні на зернесянаж (сярэдняе за 1987—1989 гг.)

Культура, сумесь	Суадносіны нормаў высеву, %	Гушчыня сцебластоў да ўборкі, шт/м ²	Ураджай зернесянажнай масы, ц	Колькасць сухога рэчыва, %	Збор з 1 га				
					сухога рэчыва, ц	валавой энергіі, тыс. МДж	карм. адз., ц	абменнай энергіі, тыс. МДж	сырага пратэіну, кг
Трыцікале	100	223±21	161	54,6	87,9	123,0	66,0	73,5	780
Трыцікале+гарох	50:50	168±23	188	52,3	98,3	133,5	73,3	99,9	1190
Трыцікале+віка	50:50	156±18	195	46,2	90,0	134,5	68,3	96,6	1260
Трыцікале+віка+гарох+лубін	50:16,6×3	189±12	204	42,2	86,1	183,7	75,5	95,7	1035
Трыцікале+віка+гарох+лубін	25:25×3	144±22	229	34,9	79,9	150,1	59,5	74,2	1107
Трыцікале+віка+гарох+лубін+боб	50:12,5×4	176±16	224	38,9	87,1	170,1	67,2	81,3	1228
Трыцікале+віка+гарох+лубін+боб	20:20×4	145±17	256	33,0	84,5	163,7	66,5	78,5	1348

З а ў а га. НІР₀₅ па зернесянажнай масе — 21,4, па сухім рэчыве — 7,6 ц/га.

Табліца 2. Склад гатовага зернесянажу са змяшаных пасеваў трыцікале з бабовымі культурама, %

Сумесь	Суадносіны трыцікале і бабовых культур па гушчыні сцебластоў на час ўборкі	У агульнай масе		У зерневай частцы				
		трыцікале	бабовыя	трыцікале	гарох	віка	лубін	боб
Трыцікале+гарох	68,5:31,5	74,3	25,7	54,7	45,3	—	—	—
Трыцікале+віка	72,4:27,6	77,6	22,4	47,2	—	52,8	—	—
Трыцікале+віка+гарох+лубін	71,3:28,7	77,1	22,9	78,0	15,8	6,2	—	—
Трыцікале+віка+гарох+лубін	45,8:54,2	46,8	53,2	50,9	30,3	10,7	—	—
Трыцікале+віка+гарох+лубін+боб	68,1:31,9	59,6	40,4	50,3	32,7	12,8	—	4,2
Трыцікале+віка+гарох+лубін+боб	44,1:55,9	48,4	51,6	41,8	29,0	10,4	0,7	18,1

Табліца 3. Хімічны склад зернесянажнай масы і гатовага зернесенажу з трыцікале ў чыстым выглядзе і ў складзе сумесяў (даняы за 1988—1989 гг.)

Корм	В. лглогіасць %	Колькасць у 1 кг сухога рэчыва, г					Колькасць у 100 кг корму, кг	
		п. лггэ н/	клягчаткі	тлушч/	БЭР	к. рэацін/	кар. лавых адзінак	с. рэацін/а пратэіну
Трыцікале (100%):								
зыходная сыравіна	47,3	124	357	31	442	—	43	4,28
зернесянаж	50,7	112	331	29	436	—	40	3,97
Трыцікале+гарох (50+50):								
зыходная сыравіна	52,5	131	329	41	398	28	37	4,35
зернесянаж	57,1	125	323	32	421	25	33	3,80
Трыцікале+віка (50+50):								
зыходная сыравіна	45,4	130	302	34	443	23	41	4,95
зернесянаж	49,0	122	294	28	471	27	40	4,80
Трыцікале+віка+гарох+лу- бін (50+16,6×3):								
зыходная сыравіна	53,1	141	232	28	498	52	40	4,74
зэрнесянаж	56,4	138	287	25	467	47	39	4,46
Трыцікале+віка+гарох+лу- бін (25×4):								
зыходная сыравіна	59,4	145	286	27	484	39	36	4,24
зернесянаж	59,9	144	306	28	456	41	36	4,17
Трыцікале+віка+гарох+лу- бін+боб (50+12,5×4):								
зыходная сыравіна	57,4	139	296	35	487	70	34	4,12
зернесянаж	60,3	131	304	22	473	61	33	4,04

му адпавядае параметрам, якія прад'яўляюцца да зернесенажу. На долю зерня рознага віду прыпадала 22,6—36,4% ад агульнай масы корму. У зерневай частцы зернесенажу з двухкампанентных сумесяў доля трыцікале склала 47,2—54,7%, чатырохкампанентных — 50,9—78, пяцікампанентных — 41,8—50,3% (табл. 2). У шматкампанентных сумесях на долю гароху прыпадае 15,8—32,7% усяго зерня, вікі — 6,2—12,8%. Зерне лубіну практычна адсутнічае, паколькі да ўборкі гэта культура, якая ў складзе сумесяў значна прыгнечваецца, паспявае дасягнуць толькі фазы шызага бобіка. У гатовым зернесенажы колькасць трыцікале і бабовых была блізкай да суадносінаў культур у гушчыні сцэбластоу перад уборкай.

Хімічны аналіз гатовага зернесенажу паказаў, што ён меў паказчыкі пажыўных рэчываў, блізкія да зыходнай сыравіны, з якой быў прыгатаваны (табл. 3).

Агульная кіслотнасць зернесенажу рознага складу была на ўзроўні 1,4—1,6%, пры гэтым на долю малочнай кіслаты прыпадала 68—73, воцатнай — 27—32%. Паказчык рН складаў 5—5,4 адзінкі.

У параўнанні з зыходнай сыравінай у працэсе захоўвання адзначаны страты сухіх рэчываў ад 0,5 да 5,6%. У асноўным ва ўсіх відах зернесенажу зніжаецца колькасць пратэіну і тлушчу. Хоць выразнай заканамернасці паміж відавымі складам і стратай пратэіну пры захоўванні выявіць не ўдаецца, тым не менш можна адзначыць, што ў зернесенажы са шматкампанентных сумесяў захаванасць пратэіну больш высокая на 3,5—5,1% у параўнанні з такім жа кормам з аднаго трыцікале. Найбольш высокая захаванасць пажыўных рэчываў, блізкая да зыходнай сыравіны, назіраецца ў гатовым корме, што складаецца з чатырох кампанентаў, у якім яравое трыцікале, віка, гарох і лубін высыяваліся па 25% ад аптымальнай нормы высеву. Забяспечанасць кармавой адзінкі зернесенажу з такой сумесі страўным пратэінам складала 116 г, што перавышае аналагічны паказчык зернесенажу з аднаго трыцікале на 16,7%.

Вывады

1. Яравое трыцікале можа быць асноўным злакавым кампанентам пры складанні сумесяў на зернесянаж. На ўсіх этапах фарміравання зернесянажнай масы ў залежнасці ад нормы высеву і колькасці кампанентаў на долю трыцікале прыпадае 32—64% ураджаю.

2. Пры ўключэнні ў склад сумесяў яравога трыцікале з нормай высеву 50% ад аптымальнай яго зерне пераважае ў канцэнтратнай частцы зернесянажу: у двухкампанентных сумесях — 54,7, чатырохкампанентных — 78, пяцікампанентных — 50,3% ад усяго зерня.

3. Найменшыя страты пажыўных рэчываў у параўнанні з зыходнай сыравінай адзначаны ў зернесянажы, які складаецца з чатырох кампанентаў, з нормай высеву кожнай культуры 25% да аптымальнай.

4. У вытворчых умовах можна рэкамендаваць двухкампанентныя сумесі трыцікале з гарохам або вікай з суадносінамі нормаў высеву 50 : 50. Кожны гектар такога пасеву забяспечвае атрыманне 90—98,3 ц сухога рэчыва, 96,6—99,9 тыс. МДж абменнай энергіі, 11,9—12,6 ц сырага пратэіну, 68,3—73,3 ц карм. адз., на кожную з якіх прыпадае 117,6—129,1 г страўнага пратэіну.

Summary

The highest maintenance of nutritives in comparison with the original raw material was noticed in the haylage of grain from 4-component mixture, planting 25% to the optimum planting rate of every crop.

Літаратура

1. Волков И. И. // Программирование урожаев сельскохозяйственных культур на северо-западе РСФСР. Л., 1988. С. 123.
2. Лагодинская М. А. Эффективность выращивания смешанных посевов зерновых и зернобобовых культур в условиях северной лесостепи и Полесья Киевской области: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Белая Церковь, 1965.
3. Лукашевич Н. П., Росенкова В. Е. // Пути повышения урожайности полевых культур. Мн., 1984. Вып. 15. С. 84—87.
4. Лупашку З. П. Ризосферная микрофлора смешанных бобово-злаковых посевов и ее роль в питании растений: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Мн., 1972.
5. Федоров А. К. // Зерновые культуры. 1992. № 4. С. 12.
6. Шишкин А. М., Волков Н. И. // Пути увеличения производства кормов и улучшения их качества на северо-западе РСФСР. Л., 1986. С. 15—19.
7. Ш о ф м а н Л. И. // Вescі ААН Беларусі. 1992. № 2. С. 98.