

INFLUENȚA EPOCII DE SEMĂNAT ȘI A PLANTEI PROTECTOARE ASUPRA PRODUCȚIEI DE FURAJ ȘI SEMINȚE LA PRINCIPALELE GRAMINEE ÎN CONDIȚIILE DIN NORDUL MOLDOVEI

**INFLUENCE OF SOWING TIME AND PROTECTIVE PLANT ON FODDER
AND SEED YIELD IN MAIN GRASSES UNDER CONDITIONS OF
NORTH MOLDAVIA**

CONSTANTIN SĂICU¹

Abstract

The experimental results obtained at Suceava Agricultural Research and Development Station during 2007-2010, on the time of the establishment of some perennial grasses for forage and seeds (*Lolium hybridum*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense* and *Festuca pratensis*) are presented in the paper. Experimental results demonstrate the superiority of these crops for forage establishment in August, compared with spring seeding. The hybrid ryegrass was given higher yields when seeded in August, while the other three species had similar yield levels regardless of sowing time. Regarding the use of protective plant in the case of the spring crop establishment, the results have shown that seedling without any protective plant or under barley are significantly higher than using oats as protective species.

Key word: *Lolium hybridum*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, planting dates, protective plant.

Cuvinte cheie: *Lolium hybridum*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, epoca de semănat, plantă protectoare.

INTRODUCERE

Gramineele furajere perene reprezintă o sursă importantă de furaj pentru animalele rumegătoare. Din această grupă, din care fac parte peste 500 de genuri, un grup relativ restrâns de specii realizează producții mari de furaj în diferite condiții climatice, dar și o producție de sămânță suficientă pentru a asigura regenerarea suprafețelor cu aceste specii. Acestea au exigențe variabile față de climă și sol (Varga și colab., 1998). Fiecare specie reclamă anumite limite termice pentru o dezvoltare normală, majoritatea speciilor se dezvoltă bine în intervalul termic cuprins între 15 și 20°C. De asemenea, trebuie luate în considerare și rezistența la temperaturi scăzute. Gramineele perene sunt mai

¹ S.C.D.A. Suceava, județul Suceava. E-mail: saicuconstantin@yahoo.com

puțin exigente față de sol, dar producția de furaj este influențată de calitatea solului, de elementele nutritive și de aprovizionarea cu apă (M o g a și colab., 1983).

Pentru zona de nord a Moldovei, cele mai productive graminee perene cultivate s-au dovedit a fi golmățul (*Dactylis glomerata* L.), timoftica (*Phleum pratense* L.), firuța (*Poa pratensis* L.) și păiușul de livezi (*Festuca pratensis* Huds).

În tehnologia tradițională semănatul se face primăvara, în anul I producția este foarte mică, urmând a da randamentul scontat începând în anul II. Cercetările efectuate atât la Fundulea (M o g a și colab., 1979), cât și la Suceava (S ă i c u, 2001) au evidențiat posibilitatea însămânțării acestor specii în luna august și septembrie cu obținerea unor producții normale începând cu anul I. Prin această tehnologie s-au remarcat cu producții foarte bune raigrasul aristat (*Lolium multiflorum*) și raigrasul hibrid (*Lolium hybridum*), în special în anul I (S ă i c u, 2001).

În perioada 2007-2010 s-au organizat experimentări care au avut drept scop stabilirea epocii optime de semănat la culturile de furaj și sămânță la unele graminee perene și rolul plantelor protectoare la speciile menționate.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiențele s-au amplasat pe un sol faeoziom cambic cu un conținut în argilă de 31,6 % pe stratul 0-20 cm, slab acid, cu un pH în apă de 5,6-5,8, un conținut de humus de 3,0% și mediu aprovizionat în fosfor (32 ppm) și potasiu (150 ppm).

Condițiile climatice în perioada de cercetare sunt prezentate în tabelul 1. Din analiza acestor date se constată că temperatura medie anuală din perioada de cercetare (2007-2010) a fost de 9,2°C, fiind mai mare decât media multianuală cu 1,4°C.

Suma anuală a precipitațiilor în cei patru ani a fost cuprinsă între 649,1 mm în anul 2009 și 887,0 mm în anul 2008, valoarea medie fiind de 784 mm, cu 197,2 mm mai mare față de media multianuală.

Precipitațiile lunare au fost mai mari decât valoarea multianuală în majoritatea acestora, cu valori cuprinse între 3,9 și 71,5 mm, valori mai mici au fost doar în lunile ianuarie, martie și noiembrie, cu valori cuprinse între 1,1 și 7,3 mm.

Experiențele au fost bifactoriale, având următoarele graduări:

• în experiențele cu epoci de semănat pentru producția de furaj și de sămânță :

- factorul A - epoci de semănat : a_1 = semănat în toamna anului 2007; a_2 = semănat în primăvara anului 2008;
- factorul B – specia: b_1 = *Lolium hybridum* – soiul Cătălin, b_2 = *Dactylis glomerata* – soiul Marius, b_3 = *Phleum pratense* – soiul Rarău, b_4 = *Festuca pratensis* – soiul Transilvan;

**Influența epocii de semănat și a plantei protectoare asupra producției la 133
principalele graminee în condițiile din nordul Moldovei**

• în experiența cu diferite plante protectoare au fost următorii factori: factorul A – planta protectoare, cu trei graduări : a₁ = fără plantă protectoare, a₂ = orzoaică, a₃ = ovăz; factorul B – specia, cu patru factori, identici cu cei din experiențele precedente.

Calcularea și interpretarea rezultatelor experimentale s-au realizat după metoda analizei varianței.

Tabelul 1

Condițiile climatice din perioada de cercetare 2007-2010
(The climatic conditions during researches, 2007-2010)

Specificare	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Medie sau total
Temperaturi medii lunare, °C													
2007	3,7	-0,6	5,9	9,2	16,3	19,9	21,5	19,7	13,5	8,7	0,9	-2,6	9,7
2008	-3,1	3,3	4,9	9,6	13,7	18,3	19,2	20,0	13,0	9,7	3,8	0,6	9,4
2009	-2,6	-1,2	2,3	10,8	14,7	17,7	20,4	18,9	15,7	8,7	5,5	-2,3	9,1
2010	-7,0	-3,5	2,6	9,4	15,1	17,9	21,1	21,4	13,6	5,9	8,0	-3,8	
Media 2007-2010	-2,3	-0,5	3,9	9,8	15,0	18,5	20,6	20,0	14,0	8,3	4,6	-2,0	9,2
Media multianuală	-1,4	-2,3	1,2	8,0	13,7	16,9	18,4	18,3	14,2	8,4	2,4	-1,9	7,8
Abaterea ±	+1,8	+1,8	2,7	+1,8	+1,3	+1,6	+2,2	+1,7	-0,2	-0,1	+2,2	-0,1	+1,4
Precipitații, mm													
2007	10,1	45,2	41,8	32,9	53,9	30,7	105,8	169,0	67,4	87,0	43,4	34,3	721,5
2008	5,7	23,9	15,9	135,2	91,5	99,2	301,6	72,3	60,4	43,4	8,0	29,9	887,0
2009	45,3	19,0	29,2	8,4	82,2	154,9	120,8	30,8	40,2	62,6	18,6	37,1	649,1
2010	31,4	35,2	28,6	32,0	152,7	237,4	112,0	72,2	63,5	43,1	38,0	31,6	
Media 2007-2010	23,1	30,8	28,9	52,1	95,2	130,6	160,1	86,1	57,9	59,0	27,0	33,2	784,0
Media multianuală	24,2	25,6	36,2	48,2	80,2	93,6	88,6	62,8	40,8	29,5	30,6	26,5	586,8
Abaterea ±	-1,1	+5,2	-7,3	+3,9	+15,0	+37,0	+71,5	+23,3	+17,1	+29,5	-3,6	+6,7	+197,2

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În tabelul 2 sunt prezentate producțiile de substanță uscată realizate în experiența în care cele patru graminee au fost semănat în toamna anului 2007 și în primăvara anului 2008. Rezultatele obținute în anul I evidențiază superioritatea semănatului din toamnă față de cel din primăvară la toate cele patru specii. Cea mai mare producție s-a realizat la raigrasul hibrid, de 13,6 t/ha, urmată de timoftică (9,6 t/ha), păiușul de livezi (9,2 t/ha) și de golomăț (8,7 t/ha). Atunci când semănatul s-a făcut în primăvară, în anul I s-au obținut

producții mult mai mici la toate speciile, respectiv cu 5,0 t/ha la raigrasul hibrid, cu 3,5 t/ha la golomăț, cu 4,8 t/ha la timoftică și cu 3,4 t/ha la păiușul de livezi față de variantele semămate în toamnă.

Tabelul 2

Influența epocii de semănat la diferite specii de graminee asupra producției de substanță uscată

(Influence of sowing time at different grasses on dry matter yield)

Factorul A (epoca de semănat)	Specia de graminee	Producția de substanță uscată (t/ha)			Producția totală 2008-2010	Diferența		Semnific.
		Anul I 2008	Anul II 2009	Anul III 2010		t/ha	%	
Semănat la sfârșitul verii (august 2007)	<i>Lolium hybridum</i>	13,6	9,3	6,2	29,1	-	100	
	<i>Dactylis glomerata</i>	8,7	11,4	12,4	32,5	3,4	112	x
	<i>Phleum pratense</i>	9,6	8,4	8,6	26,6	-2,5	91	o
	<i>Festuca pratensis</i>	9,2	9,1	8,5	26,8	-2,3	92	o
Semănat primăvara (aprilie 2008)	<i>Lolium hybridum</i>	8,6	9,0	6,3	23,9	-5,2	82	ooo
	<i>Dactylis glomerata</i>	5,2	12,1	12,0	29,3	0,2	101	
	<i>Phleum pratense</i>	4,8	8,8	9,6	23,2	-5,9	80	ooo
	<i>Festuca pratensis</i>	5,8	9,3	9,6	24,7	-4,4	85	ooo
DL 5%						2,2		
Media factorului A								
Semănat la sfârșitul verii		10,3	9,6	8,9	28,8	-	100	
Semănat primăvara		6,1	9,8	9,4	25,3	-3,5	88	ooo
DL 5%						2,6		
Media factorului B								
<i>Lolium hybridum</i>		11,1	9,2	6,3	26,6	-	100	
<i>Dactylis glomerata</i>		7,0	11,8	12,2	31,0	4,4	117	xx
<i>Phleum pratense</i>		7,2	8,6	9,1	24,9	-1,7	94	
<i>Festuca pratensis</i>		7,5	9,2	9,1	25,8	-0,8	97	
DL 5%						2,4		

În anul II, la variantele semămate în toamnă, producțiile de substanță uscată au scăzut la raigrasul hibrid și timoftică cu 4,3 t/ha și, respectiv, 1,2 t/ha, au crescut cu 2,7 t/ha la golomăț și au rămas asemănătoare la păiușul de livezi. La variantele semămate în primăvară producțiile au fost mai mari la toate speciile, cu valori cuprinse între 0,4 și 6,9 t/ha. În anul III de vegetație producțiile au scăzut față de anul precedent la raigrasul hibrid, acesta fiind specie bianuală, la care nu se justifică exploatarea în cultură trei ani. La speciile perene (golomăț, timoftică și păiuș înalt) producțiile au fost cuprinse între 8,5 și 12,4 t s.u./ha depășind nivelul din anul II de vegetație.

Analizând producția totală realizată în cei trei ani (tabelul 2), se constată că cea mai mare producție s-a realizat la golomăț, semănat toamna și primăvara (29,3-32,5 t/ha), urmat de raigrasul hibrid 23,9-29,1 t/ha, timoftică și păiușul de livezi semănat toamna.

Întrucât la raigrasul hibrid în anul III de producție s-a realizat aproximativ 21% din producția totală, recomandăm ca în zona din nordul Moldovei această cultură să se exploateze doi ani, după care să se întoarcă (figura 1).

Producția de semințe la cele patru specii semănat în toamnă și în primăvară este prezentată în tabelul 3, de unde rezultă că în anul I de producție, atunci când plantele au fost semănat în toamnă s-au realizat producții de 1364 kg/ha la raigrasul hibrid, de 320 kg/ha la golomăț, de 370 kg/ha la timoftică și de 525 kg/ha la păiușul de livezi, iar când semănatul s-a făcut în primăvară s-a realizat sămânță doar la raigrasul hibrid (452 kg/ha).

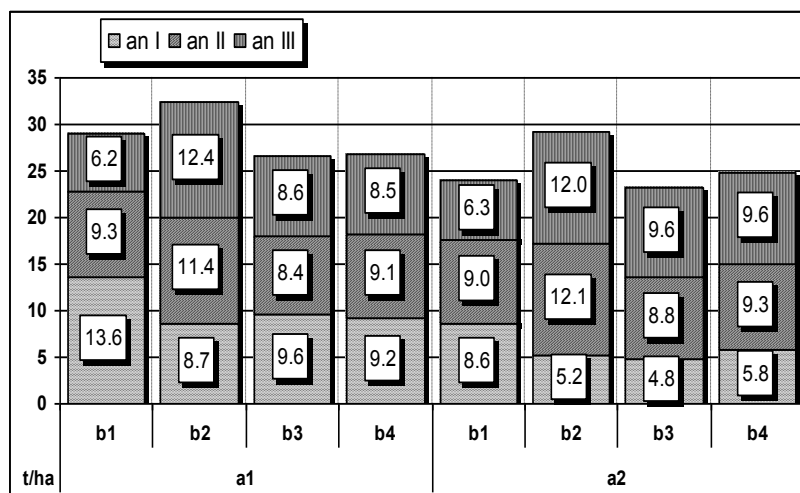


Fig. 1 – Repartizarea producției pe ani de exploatare (Yields registered in the different exploitation years)

În anul II, producția medie la cele cinci specii a fost de 732 kg/ha la semănatul de toamnă și de 667 kg/ha la semănatul de primăvară, iar în anul III s-a realizat 598 kg/ha la semănatul de toamnă și 640 kg/ha la semănatul de primăvară.

Producția totală de semințe realizată la semănatul de toamnă, în cei trei ani, a fost de 2546 kg/ha la raigrasul hibrid, de 2391 kg/ha la păiușul de livezi, de 1616 kg/ha la golomăț și de 1344 kg/ha la timoftică, iar la semănatul de primăvară s-au realizat producții de 1800 kg/ha păiușul de livezi, 1507 kg/ha la raigrasul hibrid, 1375 kg/ha la golomăț și de 998 kg/ha la timoftică.

Tabelul 3

**Influența epocii de semănat asupra producției de semințe la unele graminee perene
în perioada 2008-2010**

(Influence of sowing time on seed yield at dome perennial grasses during 2008-2010)

Factorul A (epoca de semănat)	Specia de graminee	Producția de semințe (kg/ha)			Producția totala 2008- 2010	Diferența		Semnific
		Anul I - 2008	Anul II - 2009	Anul III - 2010		kg/ha	%	
Semănat la sfârșitul verii (august 2007)	<i>Lolium hybridum</i>	1364	752	430	2546	-	100	
	<i>Dactylis glomerata</i>	320	686	610	1616	-930	63	ooo
	<i>Phleum pratense</i>	370	504	470	1344	-1202	53	ooo
	<i>Festuca pratensis</i>	525	986	880	2391	-155	94	
Semănat primăvara (aprilie 2008)	<i>Lolium hybridum</i>	452	625	430	1507	-1039	59	ooo
	<i>Dactylis glomerata</i>	-	725	650	1375	-1171	54	ooo
	<i>Phleum pratense</i>	-	438	560	998	-1548	39	ooo
	<i>Festuca pratensis</i>	-	880	920	1800	-746	71	ooo
DL 5%						242		
Media factorului A								
Semănat la sfârșitul verii		645	732	598	1975	-	100	
Semănat primăvara		113	667	640	1420	-555	72	ooo
DL 5%								
Media factorului B								
<i>Lolium hybridum</i>		908	689	430	2027	-	100	
<i>Dactylis glomerata</i>		160	706	630	1496	-531	74	ooo
<i>Phleum pratense</i>		185	471	515	1172	-855	58	ooo
<i>Festuca pratensis</i>		262	933	900	2095	68	103	
DL 5%						168		

Din analiza acestor date rezultă că prin semănatul de toamnă se pot obține în anul I producții de semințe la cele 4 specii, în mod deosebit la raigrasul hibrid, iar prin semănatul de primăvară, în anul I se poate realiza doar o producție modestă la raigrasul hibrid. De asemenea, se recomandă ca loturile semincere cu raigras hibrid să se exploateze doar doi ani. La golomăț, timoftică și păiușul de livezi se poate produce sămânță atât prin semănatul de vară, cât și cel de primăvară, diferențele de producție dintre cele două tehnologii fiind neesențiale.

Un alt aspect abordat în această lucrare este și acela al utilizării plantelor protectoare la înființarea acestor culturi. S-au folosit aceleași specii ca în experiențele precedente și s-au semănat fără plantă protectoare (a₁), cu plantă protectoare utilizând orzoaica (A₂) și ovăzul (A₃).

**Influența epocii de semănat și a plantei protectoare asupra producției la 137
principalele graminee în condițiile din nordul Moldovei**

Tabelul 4

**Influența plantei protectoare asupra producției de substanță uscată
la unele graminee perene**
(Influence of protective plant on dry matter yield at some perennial grasses)

Factorul A (plantă protectoare)	Specia de graminee	Producția de S.U (t/ha)			Producția totala (t/ha)	Diferența		Semnif.
		Anul I 2008	Anul II 2009	Anul III 2010		t/ha	%	
A ₁ fără plantă protectoare	<i>Lolium hybridum</i>	7,8	8,9	7,0	23,7	-	100	
	<i>Dactylis glomerata</i>	5,0	11,3	12,5	28,8	5,1	122	xxx
	<i>Phleum pratense</i>	4,2	8,2	8,6	21,0	-2,7	87	o
	<i>Festuca pratensis</i>	5,2	10,9	9,5	25,6	1,9	108	x
A ₂ orzoaică	<i>Lolium hybridum</i>	7,9	8,6	7,0	23,5	-0,2	99	
	<i>Dactylis glomerata</i>	5,0	10,9	12,2	28,1	4,4	118	xxx
	<i>Phleum pratense</i>	4,3	8,0	9,0	21,3	-2,4	90	o
	<i>Festuca pratensis</i>	5,3	10,0	9,1	24,4	0,7	103	
A ₃ ovăz	<i>Lolium hybridum</i>	7,0	7,3	6,3	20,6	-3,1	97	oo
	<i>Dactylis glomerata</i>	4,4	9,6	9,2	23,2	-0,5	98	
	<i>Phleum pratense</i>	3,6	7,7	8,6	19,9	-3,8	84	ooo
	<i>Festuca pratensis</i>	5,0	8,8	8,8	22,6	-1,1	95	
DL 5%						1,8		
Media factorului A								
Fără plantă protectoare		5,6	9,8	9,4	24,8	-	100	
Orzoaică - plantă protectoare		5,6	9,4	9,3	24,3	-0,5	98	
Ovăz - plantă protectoare		5,1	8,3	8,2	21,6	-3,2	87	oo
DL 5%						-2,4		
Media factorului B								
<i>Lolium hybridum</i>		7,6	8,3	6,7	22,6	-	100	
<i>Dactylis glomerata</i>		4,8	10,6	11,3	26,7	4,1	118	xxx
<i>Phleum pratense</i>		4,0	8,0	8,7	20,7	-1,9	92	
<i>Festuca pratensis</i>		5,2	9,9	9,1	24,2	1,6	107	
DL 5%						2,0		

Din datele obținute și prezentate în tabelul 4 putem arăta că la cele patru specii s-au obținut producții diferite în cei trei ani de experimentare. În anul I cea mai mare producție s-a realizat la raigrasul hibrid (7,6 t/ha), la celelalte specii producțiile au fost mai mici, cuprinse între 4,0 și 5,2 t/ha, în anul II s-au obținut 10,6 t/ha la golomăț, 9,9 t/ha la păiușul de livezi, iar la timoftică și raigrasul hibrid s-au realizat de 8,0 t/ha și, respectiv, 8,3 t/ha. În anul III s-au realizat 11,3 t s.u./ha la golomăț, 9,1 t s.u./ha la păiușul de livezi, 8,7 t s.u./ha la timoftică și 6,7 t s.u./ha la raigrasul hibrid. Suma producțiilor în cei trei ani a fost diferită, cea mai mare fiind de 26,7 t s.u./ha la golomăț, iar celelalte specii nu s-au diferențiat semnificativ, producțiile fiind cuprinse între 20,7 și 24,2 t s.u./ha.

Planta protectoare a influențat diferit producția celor trei specii. Cele mai mari producții, în cei trei ani, s-au realizat la cultura semănată fără plantă protectoare, când producția totală de substanță uscată a fost de 23,7 t/ha la raigrasul aristat, 28,8 t/ha la golomăț, 21,0 t/ha la timoftică și de 25,6 t/ha la păiușul de livezi. Atunci când s-a folosit ca plantă protectoare orzoaica, producțiile de substanță uscată au fost apropiate de cele fără plantă protectoare, fiind de 23,5 t/ha (99%) la raigrasul hibrid, 28,1 t/ha (98 %) la golomăț, 21,3 t/ha (101%) la timoftică și 24,4 t/ha (95%) la păiușul de livezi. Prin utilizarea ovăzului ca plantă protectoare, producțiile au fost mai mici, fiind de 20,6 t/ha (87%) la raigrasul hibrid, 23,2 t/ha (80%) la golomăț, 19,9 t/ha (95%) la timoftică și 22,6 t/ha (88%) la păiușul de livezi.

CONCLUZII

- În condițiile de la S.C.D.A. Suceava gramineele furajere (raigras aristat, golomăț, timoftică și păiuș de livezi), semănite la sfârșitul verii realizează producții de furaj superioare cu 50-100% față de semănatul de primăvară.
- La cultura de raigras hibrid se recomandă exploatarea culturii în primii doi ani după care trebuie desființată.
- Producția de semințe realizată a fost net superioară variantelor semănite la sfârșitul verii, comparativ cu semănatul de primăvară, mai ales că în anul I nu se realizează semințe la golomăț, timoftică și păiuș de livezi.
- Semănatul acestor patru specii de graminee cu orzoaică ca plantă protectoare nu a determinat diferențe semnificative de producție, față de cultura pură, în schimb prin utilizarea ovăzului ca plantă protectoare producția a scăzut semnificativ la toate speciile.
- Efectul de stânjenire a culturii principale de către ovăz ca plantă protectoare a fost mai evident în cazul raigrasului hibrid și golomățului.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- MOGA, I., HURDUC, N., ȘERBĂNESCU, E., FABIAN, I., CRAIU, D., 1979 – *Unele aspecte biologice legate de rezistența la temperaturi scăzute la unele plante furajere perene*. Probleme de agrofitehnie teoretică și aplicată, 1.

**Influența epocii de semănat și a plantei protectoare asupra producției la 139
principalele graminee în condițiile din nordul Moldovei**

- MOGA, I., VARGA P., KELLNER, E., BURLACU, GH., PAULIAN, F., ULINICI, A., ȘIPOȘ, GH., 1983 – *Plante furajere perene*. Edit. Academiei R.S.R, București.
- SĂICU, C., 2001 – *Cercetări privind semănatul de vară-toamnă a culturilor furajere perene în condițiile naturale din zona de nord a Moldovei*. Analele ICCPT Fundulea, LXVIII.
- VARGA, P., MOISUC, AI., SAVATTI, M., SCHITEA, MARIA, OLARIU, C., DRAGOMIR, N., SAVATTI, M. Jr., 1998 – *Ameliorarea plantelor furajere și producerea semințelor*. Edit. Lumina.

Prezentată Comitetului de redacție la 28 aprilie 2011

