

**UTILIZAREA ÎNGRĂȘĂMINTELOR MINERALE
ȘI ORGANICE LA CULTURILE DE GOLOMĂȚ
(*DACTYLIS GLOMERATA* L.) ȘI TIMOFTICĂ
(*PHLEUM PRATENSE* L.) PENTRU SĂMÂNȚĂ**

UTILIZATION OF MINERAL AND ORGANIC FERTILIZERS
IN ORCHARD GRASS (*DACTYLIS GLOMERATA* L.) AND TIMOTHY
(*PHLEUM PRATENSE* L.) FOR SEED

CONSTANTIN SĂICU¹, IONUȚ CĂTĂLIN ENEA¹

Abstract

The research works were developed at Suceava, during 2005-2008, with reference to the influence of nitrogen fertilizers from the ammonium nitric and purin upon the quantity and quality of seeds yield at the species *Dactylis glomerata* and *Phleum pratense*. It is emphasized the fertilizer level with N₆₀ and N₉₀, in the first year and N₉₀ and N₁₂₀ in the next years at the studied species. The best results were obtained at the divided application of the fertilizers (1/2 in the spring and 1/2 in the autumn) Also, it is noticed that the utilization of the purin in the fertilization of the seed plants plots, at the two species, is superior to the mineral nitrogen.

Key words: seed yield, *Dactylis*, *Phleum*, fertilizers, nitrogen, purin.

INTRODUCERE

Gramineele furajere perene se caracterizează printr-un coeficient ridicat de valorificare a azotului din îngrășăminte ajungând până la 80-85% la doze moderate. Datorită creșterii intense a biomasei, rezervele solubile de azot din sol nu pot satisface mai mult de 20-30% din necesarul realizării unei producții bune. La gramineele pentru sămânță utilizarea îngrășămintelor cu azot în doze mari și foarte mari nu este recomandată, deoarece se produce căderea plantelor încă înainte de înflorit, fenomen care are influență negativă asupra producției de sămânțe (M o g a și S c h i t e a, 2000).

Fertilizarea gramineelor pentru sămânță are ca scop obținerea unui număr mai mare de lăstari generativi, bogați în flori și formarea de sămânțe bine dezvoltate.

Cercetările efectuate în țara noastră au diferențiat dozele de azot aplicate în loturile semincere în primul an de producție și cele aplicat în următorii ani. Doza recomandată în primul an este de 60-80 kg N/ha pentru golomăț, păiuș de livezi, raigras peren și obsigă și, respectiv, de 50-60 kg N/ha pentru timoftică.

¹ S.C.D.A. Suceava, județul Suceava, e-mail: scasv30@xnet.ro

Pentru următorii ani, doza trebuie să fie mărită cu 30 kg N/ha (Popovici și colab., 1978, 1994).

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Pornind de la cele prezentate anterior, s-a conceput un experiment în care s-au administrat îngrășăminte cu azot mineral, comparativ cu îngrășăminte cu azot organic conținut de purin. Acesta s-a analizat inițial, după care s-a administrat în cantitatea care asigură doza de azot recomandată în experiență. De asemenea, s-a urmărit efectul momentului aplicării îngrășămintelor (primăvara sau toamna).

Îngrășămintele s-au aplicat în primăvară, înainte de pornirea în vegetație, iar toamna, în cursul lunii august.

Variantele experimentale pentru golomăț:

⇒ *Factorul A* - doze și forme de azot: $a_1 = N_{60}$ în anul I și N_{90} în următorii din NH_4NO_3 ; $a_2 = N_{60}$ în anul I și N_{90} în următorii din purin; $a_3 = N_{90}$ în anul I și N_{120} în următorii din NH_4NO_3 ; $a_4 = N_{90}$ în anul I și N_{120} în următorii din purin.

⇒ *Factorul B* - epoci de aplicare: $b_1 = 1/1$ din doza de azot aplicat primăvara; $b_2 = 1/2$ din doza de azot aplicat primăvara și $1/2$ din azot aplicat toamna; $b_3 = 1/1$ din doza de azot aplicat toamna.

Variantele experimentale pentru timoftică:

⇒ *Factorul A* - doze și forme de azot: $a_1 = N_{60}$ în toți anii din NH_4NO_3 ; $a_2 = N_{60}$ în toți anii din purin; $a_3 = N_{60}$ în anul I și N_{90} în anii următori din NH_4NO_3 ; $a_4 = N_{60}$ în anul I și N_{90} în anii următori din purin.

⇒ *Factorul B* - epoci de aplicare a azotului: $b_1 = 1/1$ din doza de azot aplicată primăvara; $b_2 = 1/2$ din doza de azot aplicat primăvara și $1/2$ din azot toamna; $b_3 = 1/1$ din doza de azot aplicat toamna.

Experiența s-a amplasat pe un sol faeoziom cambic, cu un conținut în argilă de 31,6% pe stratul 0-20 cm, slab acid, cu pH în apă = 5,6-5,8; cu un conținut de 3,0% humus.

La golomăț, s-a folosit soiul Ovidiu și la timoftică, soiul Rarău. Semănatul s-a efectuat la 25 cm între rânduri cu norma de 12,5 kg/ha la golomăț și 7,5 kg/ha la timoftică.

Cercetările s-au efectuat în perioada 2005-2008.

Condițiile climatice sunt prezentate în tabelul 1, de unde rezultă că temperaturile medii anuale în perioada de cercetare au fost cuprinse între 8,1°C în 2005 și 9,7°C în 2007, media din perioada de cercetare a fost cu 1,1°C mai mare față de media multianuală. Referitor la precipitații, se constată că în toți anii suma acestora a fost mai mare decât media multianuală, iar media anilor de cercetare a fost cu 218,2 mm mai mare decât media multianuală. În perioada de vegetație s-a înregistrat o abatere pozitivă a precipitațiilor față de media multianuală în tot sezonul de vegetație (IV-X), valori mai mici s-au înregistrat în majoritatea lunilor de repaos vegetativ (XI-III).

Tabelul 1

Condițiile climatice din perioada de cercetare 2005-2008 la S.C.D.A. Suceava
(Climatic conditions during research period 2005-2008, at ARDS Suceava)

Specificare	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Medie sau total
Temperaturi medii lunare, °C													
2005	-0,7	-4,4	0,7	8,2	14,1	16,5	19,5	17,9	14,8	9,5	1,9	-0,6	8,1
2006	-7,8	-3,0	0,1	9,0	13,9	16,6	19,8	18,8	14,9	9,9	5,2	1,8	8,3
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
Media 2005-2008	-2,0	-1,2	2,9	9,0	14,5	17,8	20,0	19,1	14,1	9,5	3,0	-0,2	8,9
Media multianuală	-4,1	-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 ±	+2,1	+1,1	+1,7	+1,0	+0,8	+0,9	+1,6	+0,8	-0,1	+1,1	+0,4	+0,7	+1,1
Precipitații, mm													
2005	36,0	40,2	19,7	100,6	108,9	116,9	45,3	223,4	20,5	29,7	29,7	22,6	793,5
2006	19,4	20,5	61,0	73,0	70,7	164,7	119,6	211,5	35,1	29,7	9,8	1,8	816,8
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
Media 2005-2008	17,8	32,5	34,6	85,4	81,3	102,9	143,1	169,1	45,9	47,5	22,7	22,2	805,0
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 ±	-6,4	+6,9	-1,6	+37,2	+1,1	+9,3	+54,5	+106,3	+5,1	+18,0	-7,9	-4,3	+218,2

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Experiențele au fost înființate în anul 2005, iar în anii următori (2006-2008) s-a urmărit evoluția lăstarilor generativi și producția de semințe.

Producția de semințe la cultura de **golomăț** (*Dactylis glomerata*), așa cum rezultă din tabelul 2, a fost influențată de factorii luați în studiu.

Ingrășămintele cu azot în cantitate de 90 kg/ha, din azotatul de amoniu și din purin, au contribuit la realizarea unor producții apropiate, 732 kg/ha, respectiv, 745 kg/ha. Atunci când doza de azot a crescut la 120 kg/ha, s-a realizat o producție medie pe factori de 855 kg/ha la azotatul de amoniu și de 876 kg/ha la purin.

Tabelul 2

Producția de sămânță obținută la cultura de golomăț
(*Dactylis glomerata*) în funcție de sistemul de fertilizare
[Seed yields obtained in orchard grass (*Dactylis glomerata*)
depending on the fertilizers]

Doza de azot	Forma de îngrășământ	Epoca de aplicare	Producția de sămânță (kg/ha)			Media	Diferența		Semnificația
			2006	2007	2008		kg/ha	%	
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 primăvara	884	730	642	752	-42	95	
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/2 primăvara + 1/2 toamna	830	720	646	732	-62	92	0
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 toamna	825	722	637	728	-66	92	0
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/1 primăvara	890	745	614	750	-44	94	
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/2 primăvara + 1/2 toamna	860	785	589	745	-49	94	
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/1 toamna	845	760	584	730	-64	92	0
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 primăvara	920	886	696	834	+40	105	
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/2 primăvara + 1/2 toamna	984	889	692	855	+61	108	x
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 toamna	966	870	610	815	+21	103	
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	purin	1/1 primăvara	952	898	688	846	+52	107	
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	purin	1/2 primăvara + 1/2 toamna	974	877	777	876	+82	110	x
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	purin	1/1 toamna	968	870	758	865	+71	109	x
Media exp.			900	813	661	794	-	100	

DL 5%

6,0

DL 1%

9,8

DL 0,1%

12,0

Referitor la epoca de aplicare a azotului, la doza mai mică de azot, nu sunt diferențe semnificative între cele trei momente de aplicare a acestora (primăvara, toamna sau mixt). Atunci când doza de azot a fost de 120 kg N/ha, cele mai mari sporuri de producție s-au obținut la aplicarea fracționată (60 kg N/ha primăvara și 60 kg N/ha toamna).

La cultura de **timoftică** (*Phleum pratense*), producțiile de sămânță obținute sunt prezentate în tabelul 3. Se poate observa că atunci când s-au aplicat 60 kg N/ha, în toți anii, sub formă de azotat de amoniu, s-au obținut 495-560 kg sămânță/ha, iar atunci când s-a aplicat sub formă de purin, s-a realizat o producție cuprinsă de 502-575 kg/ha.

Tabelul 3

Producția de sămânță obținută la cultura de timoftică (*Phleum pratense*) în funcție de fertilizarea cu azot mineral și purin. S.C.D.A. Suceava, 2006-2008

[Seed yields obtained in timothy (*Phleum pratense*), depending on fertilization with mineral nitrogen and purin. ARDS Suceava, 2006-2008]

Doza de azot	Forma de îngrășământ	Epoca de aplicare	Producția de sămânță (kg/ha)			Media	Diferența		Semnificația
			2006	2007	2008		kg/ha	%	
N ₆₀	NH ₄ HO ₃	1/1 primăvara	635	572	473	560	+7	101	
N ₆₀	NH ₄ HO ₃	1/2 primăvara + 1/2 toamna	602	515	401	506	-47	92	0
N ₆₀	NH ₄ HO ₃	1/1 toamna	584	498	403	495	-58	90	0
N ₆₀	purin	1/1 primăvara	680	580	465	575	+22	104	
N ₆₀	purin	1/2 primăvara + 1/2 toamna	630	515	415	520	-33	94	
N ₆₀	purin	1/1 toamna	600	490	416	502	-51	91	0
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 primăvara	502	513	455	490	-63	88	00
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/2 primăvara + 1/2 toamna	720	640	485	615	+62	111	xx
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 toamna	708	625	473	602	+49	109	x
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/1 primăvara	620	500	425	515	-38	93	
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/2 primăvara + 1/2 toamna	740	622	558	640	+87	116	xxx
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/1 toamna	695	615	535	615	+62	111	xx
Media exp.			643	557	459	553	mt.	100	

DL 5% 39
 DL 1% 61
 DL 0,1% 83

Prin aplicarea a 60 kg N/ha în anul I și 90 kg N/ha în anii următori, s-au obținut producții de semințe de 490-602 kg/ha în cazul aplicării azotatului de amoniu și de 515-640 kg/ha la aplicarea purinului, sporurile de producție fiind asigurate statistic. Modul de administrare a îngrășămintelor a influențat nivelul

producției de semințe, în sensul că prin aplicarea în două etape, primăvara și toamna, în special la doza de 90 kg N/ha, s-au înregistrat sporuri de 62-87 kg semințe/ha, cea mai mare producție de sămânță la timofitică fiind realizată prin aplicarea 90 kg N/ha, în două etape, sub formă de purin.

Numărul de lăstari generativi s-au determinat în perioada 2006-2008, rezultatele fiind prezentate în tabelul 4.

Constatarea generală este că numărul lăstarilor generativi, la ambele specii, s-a micșorat odată cu trecerea anilor. Astfel, dacă în anul I de producție (2006), la golomăț numărul lăstarilor a fost cuprins între 485 și 690 lăstari pe m², în anul II (2007) a fost de 450 și 620 lăstari pe m², iar în anul III (2008) a fost de 442-600 lăstari pe m². La timofitică, în anul I de producție (2006), numărul lăstarilor generativi a înregistrat valori cuprinse între 680 și 790/m², în anul II (2007) s-au înregistrat 595-750 lăstari pe m², iar în anul III (2008), 580-740 lăstari pe m².

Tabelul 4

Influența azotului și a modului de administrare asupra numărului de lăstari generativi.

S.C.D.A. Suceava, 2006-2008

(The influence of nitrogen and application way on tillers generative numbers.

ARDS Suceava, 2006-2008)

Doza de azot (kg/ha)	Forma de îngrășă- mânt	Epoca de aplicare	2006	2007	2008	Media
1	2	3	4	5	6	7
Golomăț (lăstari/ m²)						
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 primăvara	586	502	460	516
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/2 primăvara + 1/2 toamna	485	450	442	459
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 toamna	580	500	470	517
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/1 primăvara	620	608	582	603
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/2 primăvara + 1/2 toamna	660	620	600	626
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/1 toamna	600	555	460	538
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 primăvara	614	585	490	563
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/2 primăvara + 1/2 toamna	630	560	525	572
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 toamna	602	580	508	563
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	purin	1/1 primăvara	665	560	490	571
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	purin	1/2 primăvara + 1/2 toamna	690	595	550	612
N ₉₀ an I, N ₁₂₀ an II, III	purin	1/1 toamna	650	552	515	572

Tabelul 4 (continuare)

1	2	3	4	5	6	7
Timoftică (lăstari/m²)						
N ₆₀	NH ₄ HO ₃	1/1 primăvara	705	695	680	693
N ₆₀	NH ₄ HO ₃	1/2 primăvara + 1/2 toamna	700	655	630	662
N ₆₀	NH ₄ HO ₃	1/1 toamna	680	595	580	618
N ₆₀	purin	1/1 primăvara	730	715	620	688
N ₆₀	purin	1/2 primăvara + 1/2 toamna	760	735	690	728
N ₆₀	purin	1/1 toamna	715	682	660	686
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 primăvara	740	680	605	675
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/2 primăvara + 1/2 toamna	785	725	730	747
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	NH ₄ HO ₃	1/1 toamna	730	645	630	668
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/1 primăvara	765	638	605	669
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/2 primăvara + 1/2 toamna	790	750	740	760
N ₆₀ an I, N ₉₀ an II, III	purin	1/1 toamna	720	620	625	655

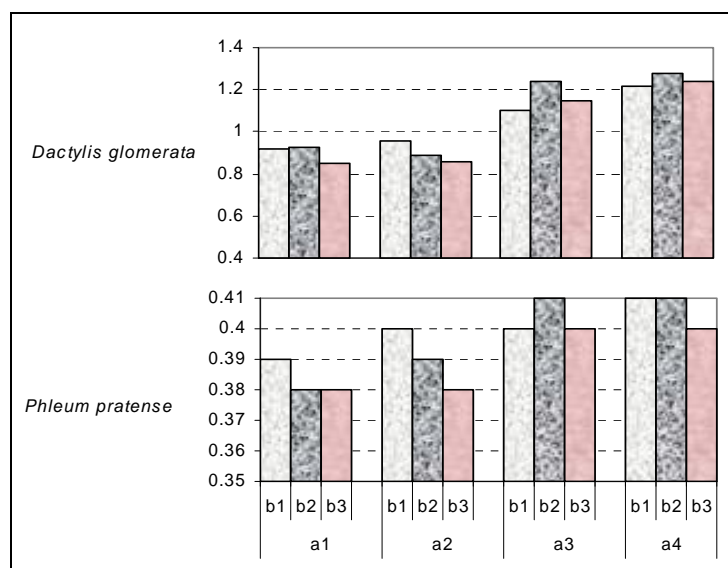


Fig. 1 – Influența azotului și a modului de administrare asupra masei a 1000 de semințe la speciile *Dactylis glomerata* și *Phleum pratense*. S.C.D.A. Suceava, 2006-2008
[Influence of nitrogen and its application way on TKW, in orchard grass (*Dactylis glomerata*) and timothy (*Phleum pratense*). ARDS Suceava, 2006-2008]

La ambele specii, creșterea dozei de azot a determinat un număr mai mare de lăstari generativi, iar între cele două forme de azot utilizate, azotul din purin a fost superior celui din azotatul de amoniu.

Masa a 1000 de boabe la cele două specii (figura 1) a fost influențată de creșterea dozei de azot fiind cuprinsă între 0,85 și 0,96 g la golomăț și între 0,385 și 0,406 g la timoftică la 60 + 90 kg N/ha, respectiv 60 kg N/ha și de 1,10-1,28 g la golomăț și 0,400-0,418 g la timoftică la 90 + 120 kg N/ha. Modul de aplicare a azotului a avut o influență mică asupra acestui indicator de productivitate al semințelor.

CONCLUZII

□ Producțiile de semințe la golomăț și timoftică au fost influențate de nivelul îngrășămintelor cu azot folosite – 60 kg N/ha în anul I și 120 kg N/ha în anii următori la golomăț și de 60 kg N/ha în anul I și 90 kg N/ha în anii următori la timoftică, administrate în două etape, jumătate în primăvară și jumătate în toamnă.

□ Azotul din purin a fost utilizat mai eficient în producția de semințe la cele două specii decât cel din azotatul de amoniu și, în consecință, se recomandă utilizarea purinului în fertilizarea loturilor semincere de graminee perene pentru sămânță.

□ Numărul de lăstari generativi la golomăț și timoftică au scăzut odată cu creșterea perioadei de utilizare, iar prin folosirea îngrășămintelor cu azot s-a stimulat creșterea numărului acestora, în special la folosirea purinului.

□ Masa a 1000 boabe la golomăț și timoftică a fost influențată pozitiv de îngrășămintele cu azot, factor tehnologic determinant în obținerea unor semințe cu potențial biologic ridicat.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. MOGA, I., SCHITEA, MARIA, 2000 – *Cultura plantelor furajere pentru sămânță*. Edit. Ceres, București: 162.
2. POPOVICI, D., KELLNER, E., CIUBOTARU, C., BALAN, C., BANCUI, T., BREAZU, I., CĂZĂCEANU, AURICA, CONSTANTIN, A., DRAGOMIR, N., FLOREA, A., KRAUSS, M., POPA, Th., SIMTEA, N., TIMIRGAZIU, C., 1978 – *Contribuții la tehnologia culturilor semincere de graminee perene*. Lucrări științifice ale S.C.C.C.P Măgurele-Brașov, IV: 59-60.
3. POPOVICI, D., NEAGU M., RAZEC, MARIA, CHIPER, CONSTANTINA, CONSTANTIN, A., GONE, A., NICULESCU, M., OBREJA, JULIANA, SÎRCA, CRUCIȚA, 1994 – *Aspecte privind influența unor măsuri agrotehnice asupra producției de sămânță la diferite specii și soiuri de graminee perene*. Lucrări științifice ale I.C.C.C.P Măgurele-Brașov, XVI: 106-107.

Prezentată Comitetului de redacție la 14 mai 2009