

ANASTASIA, SOI NOU DE LUCERNĂ CREAT LA I.N.C.D.A. FUNDULEA

ANASTASIA, NEW ROMANIAN ALFALFA CULTIVAR DEVELOPED AT NARDI FUNDULEA

MARIA SCHITEA¹, LENUȚA DRĂGAN¹, ELENA PETCU¹,
GEORGETA OPREA¹, MIHAELA POPA¹,
EUSTAȚIU CONSTANTINESCU², CONSTANTIN BORA³, NICULINA IONIȚĂ⁴

Abstract

The paper presents a new alfalfa cultivars - Anastasia which has been registered in 2020, as result of selection for high fodder and seed yield, quality and adaptability to different environmental conditions. It is synthetic cultivar obtained by recombination Romanian and foreign germplasm and is characterized by a rapid growth rhythm in the spring, a faster regrowth after cutting, a good resistance to more common diseases spreaded in Romania and a very good level of winter hardiness. This cultivar performed very well under irrigation and dry-land conditions. The data registered in two years, in Fundulea and three years in Caracal and Șimnic, revealed the new cultivar is better than check varieties Daniela and Catinca for fodder yield with 7.2-14.5%. Alfalfa cultivar Anastasia offers a forage with a very good content in crude protein (20-21% in budding stage). Anastasia has a very good competitiveness in mixture with orchard grass (*Dactylis glomerata* L.) and berseem clover (*Trifolium alexandrinum* L.).

Cuvinte cheie: lucernă, soi sintetic, furaj, semințe, producție, calitatea furajului, adaptabilitate.

Keywords: alfalfa, synthetic cultivars, forage, seed, yield, fodder quality, adaptability.

INTRODUCERE

Lucerna (*Medicago sativa* L.) este principala plantă furajeră din România, se cultivă pe o suprafață de peste 400.000 ha, țara noastră fiind prezentă în clasamentul țărilor mari cultivatoare de lucernă, după S.U.A., Argentina și Italia.

Avantajele culturii lucernei sunt numeroase, și anume: este leguminoasă perenă, se exploatează 3-5 ani, realizează producții mari de furaj (14-20 t substanță uscată la hectar, în sistem intensiv), are un conținut ridicat în proteină brută (19-20% P.B. din substanță

¹ I.N.C.D.A. Fundulea. E-mail: schitea@ricic.ro

² S.C.D.A. Caracal

³ S.C.D.A. Șimnic

⁴ Drd. U.S.A.M.V. București

uscată), în plus, joacă un rol foarte important în asolament ca solă amelioratoare, lăsând în sol cantități importante de azot fixat pe cale simbiotică.

Toate aceste argumente au stat la baza extinderii leguminoaselor, inclusiv a lucernei, care a contribuit la reducerea inputurilor cu azot la plantele postmergătoare, având ca efect direct diminuarea poluării și, respectiv, obținerea de produse agricole mai sănătoase (S c h n e i d e r și H u y g h e , 2015).

Pentru a contribui la aceste deziderate, strategia abordabilă în lucrările de ameliorare ce se desfășoară la I.N.C.D.A. Fundulea, s-a concentrat asupra creării de soiuri cu capacitate mare de producție, de furaj și sămânță, cu o calitate, respectiv, valoare nutritivă, ridicată și cu o adaptabilitate la condițiile de mediu biotic permanent îmbunătățită, și abiotic (V a r g a și colab., 1998; G u m a n i u c și colab., 1984; S c h i t e a , 2010; S c h i t e a și colab., 2014, 2018; M a r t u r a , 1999; P e t c u și colab., 2009).

Lucerna este o specie autotetraploidă, alogamă, la care se crează soiuri sintetice (G a l l a i s , 2003), deoarece există unele dificultăți în producerea de sămânță hibridă F_1 (G u m a n i u c și V a r g a , 1985; V a r g a și colab., 1973; S c h i t e a și V a r g a , 2007).

Față de alte specii alogame (porumb, floarea-soarelui), la care s-a obținut un efect heterozis ridicat prin crearea de hibridi F_1 (G a l l a i s , 2003) și la care progresul genetic realizat este de circa 1%/an, la lucernă progresul genetic pentru producție este mai mic (0,3%), motiv pentru care presiunea de selecție este mai mare pe însușiri care pot contribui la creșterea valorii unui soi sub aspectul calității și adaptabilității (M i l i c și colab., 2011, 2014; T u c a k și colab., 2012, 2017; R i d a y și B r u m m e r , 2002; R o t i l l i și colab., 1999; S c h i t e a și colab., 2014; V e r o n e s i și colab., 2010).

Soiurile de lucernă Anastasia și Ancuța, cele mai recente creații ale I.N.C.D.A. Fundulea, au fost înregistrate în anul 2020.

Aceste soiuri se adaugă celor 29 creații biologice înregistrate în cei peste 60 de ani de activitate ale echipelor de cercetare în domeniul ameliorării lucernei, în cadrul I.N.C.D.A. Fundulea (V a r g a și colab., 1973, 1998; G u m a n i u c și colab., 1984; S c h i t e a , 2010; S c h i t e a și colab., 2014, 2015, 2018).

MATERIAL ȘI METODE

Materialul de cercetare îl reprezintă un nou soi de lucernă, Anastasia, soi sintetic a cărui capacitatea combinativă generală a fost determinată după metoda polycross.

Soiul **Anastasia** (autori: Maria Schitea, Lenuța Drăgan, Elena Petcu) a fost testat sub denumirea F 2225-12 și este alcătuit din 25 componente, înglobând 70% germoplasmă românească și 30% germoplasmă străină. Ca germoplasmă românească au fost utilizate soiurile Daniela, Mădălina, Dorinela, Cosmina, Sandra, Alina, Roxana, surse pentru adaptabilitate la condițiile de mediu biotic și abiotic, precum și ca surse pentru îmbunătățirea calității (internodii medii sau scurte, foliaj bogat), în special soiul Sandra, iar germoplasma străină a fost reprezentată de soiurile Alize, Polder și Recor, ca surse pentru vigoare, fenotip de talie mijlocie-înaltă și rezistență la boli foliare.

Utilizarea în hibridare și, respectiv, în soiurile sintetice a unei germoplasme cât mai diferită din punct de vedere genetic, dar uniformă din punct de vedere fenotipic, este o condiție esențială a strategiei aplicate în ameliorarea lucernei la I.N.C.D.A. Fundulea.

Un nou soi trebuie să fie distinct, omogen și stabil (DUS), dar cu o bază genetică contrastantă și cu un dozaj genetic ridicat pentru însușirile urmărite a se combina în noile creații pentru a fi cât mai performant. Trebuie menționat faptul că între unele însușiri există corelații negative nefavorabile, dar prin programe de ameliorare adecvate s-a reușit obținerea și selecția de genotipuri care se abat de la aceste relații negative (producție x calitate, rezistență la cădere x calitate).

În lucrare sunt prezentate rezultatele obținute, în cultură neirigată la I.N.C.D.A. Fundulea în perioada 2013-2014 și la S.C.D.A. Șimnic (2012-2014) și în cultură irigată la S.C.D.A. Caracal (2012-2014).

Experiențele au fost organizate după metoda blocurilor randomizate cu o suprafață de 15 m², din care 10 m² recoltabili în 4 repetiții, iar prelucrarea datelor experimentale s-a făcut după metode statistice adecvate (C e a p o i u , 1968).

S-a calculat indicele de sensibilitate la secetă (ISS) pe baza producției de biomasă. S-a utilizat formula de calcul propusă de F i s c h e r și M a u r e r (1978):

$$ISS = (1 - Y_s / Y_m) / (1 - Y_S / Y_M)$$

unde:

- Y_s și Y_m reprezintă producția genotipului (substanță proaspătă) în condiții de secetă, respectiv, optime;
- Y_S și Y_M reprezintă producția medie a tuturor genotipurilor studiate, în condiții de secetă, respectiv, optime (martor).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Valoarea unui soi este dată de performanța zilnică a animalelor care consumă furajul, respectiv, de cantitatea de produs animalier ce se obține prin consumul unei unități de furaj, dar care în procesul de ameliorare nu poate fi determinată direct, motiv pentru care aceasta este evaluată prin producția de masă verde și substanță uscată, de proteină brută și unități nutritive, ce se realizează la unitatea de suprafață.

Producția de furaj este rezultatul selecției unor genotipuri cu capacitate mare de transformare a apei și substanțelor nutritive din sol cu ajutorul energiei solare, apreciată prin eficiența conversiei și care poate suferi o relativă plafonare la un moment dat, motiv pentru care în ameliorarea lucernei, ca și la alte specii, presiunea de selecție este mai puternică pe latura îmbunătățirii calității și a adaptabilității la factorii de mediu biotic și abiotic.

Condițiile climatice din perioada de experimentare (tabelele 1-2), au fost foarte diferite, atât din punct de vedere al cantităților de precipitații înregistrate de la un an la altul, cât și de la o zonă ecologică la alta, sau al repartiției acestora. Au existat perioade cu cantități peste media multianuală, care au alternat cu perioade de secetă, pe fondul creșterilor de temperatură, de până la 1,4°C în anul 2014, față de media multianuală (tabelele 1-2), fapt ce s-a regăsit în nivelul producțiilor realizate, mai ales în cultură neirigată.

Acest lucru s-a regăsit mai ales în nivelul producțiilor în primul an de vegetație, la Fundulea și Șimnic. Astfel, la Fundulea, la instalarea culturii în anul 2012, s-au înregistrat numai 20,7 mm în luna martie (tabelul 1) și 2,0 mm în luna aprilie, față de 70,1-71,7 mm media multianuală în cele două luni. Acest deficit hidric a dus la obținerea de producții mici care nu au permis valorificarea acestora în calculul mediei pe trei ani de exploatare.

Totuși, cultura s-a instalat, astfel că în anul II (2013) producția medie de masă verde a fost de 73,7 t/ha și 70,0 t/ha în anul III de vegetație, 2014 (tabelul 3).

Tabelul 1

Precipitațiile lunare (mm) înregistrate în rețeaua de testare, în perioada experimentală
(Rainfalls registered in the network, in the testing periods)

Anul agricol	LUNA												Suma
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Fundulea													
2011-2012	73,5	42,2	4,8	35,1	159,5	20,7	2,0	47,8	49,1	30,8	9,1	87,9	563
2012-2013	49,2	52,5	39,0	38,5	97,1	126,7	96,1	22,2	86,9	67,0	20,7	0,2	696
2013-2014	37,1	1,7	38,1	82,8	100,6	136,2	52,1	22,2	91,4	56,7	59,1	119,4	797
Media multianuală	31,5	30,8	37,6	45,5	59,1	70,1	71,7	51,4	50,9	40,4	43,1	42,1	574
Șimnic													
2011-2012	46,2	0	31,3	23,1	96,6	6,2	79,3	136,7	15,1	19,4	6,2	11,5	472,0
2012-2013	37,4	20,2	40,1	35,2	55,1	54,2	46,3	38,2	109,7	22,3	35,1	97,5	591,3
2013-2014	47,1	51,2	0	52,1	10,3	92,5	136,1	124,2	120,4	138,2	64,9	138,6	975,6
Media multianuală	39,2	47	45	36,4	31,4	35,0	42,8	61,7	63,8	54,6	43,6	38,0	539,0
Caracal													
2011-2012	68,2	0	40,0	75,8	0,4	6,8	79,4	86,4	6,6	29,2	21,6	12,8	427,0
2012-2013	31,6	15,4	22,6	18,6	45,0	48,4	53,0	38,6	167,0	20,6	34,0	50,2	545,0
2013-2014	73,6	58,8	1,0	23,2	6,8	81,1	141,6	129,6	149,6	43,4	26,4	186,4	921,5
Media multianuală	40,4	40,3	39,4	33,3	30,4	34,9	43,6	64,9	67,0	52,9	50,7	39,6	537,0

Tabelul 2

**Temperatura medie lunară a aerului (°C) înregistrată în rețeaua de testare,
în perioada experimentală**
(Temperature registered in the network, in the testing periods)

Anul agricol	LUNA												Media
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Fundulea													
2011-2012	13,9	6,8	-2,0	-1,4	-7,2	5,4	14,2	18,0	23,3	27,2	25,1	19,5	11,9
2012-2013	11,3	8,0	-0,5	-2,2	2,5	4,9	13,2	18,9	21,7	23,1	23,8	16,8	11,8
2013-2014	10,9	5,0	0,5	-5,1	-1,5	8,5	11,4	16,5	19,8	23,0	23,8	18,2	10,9
Media multianuală	11,4	5,0	-0,1	-2,6	-0,3	4,6	11,3	17,1	20,9	22,9	22,3	17,6	10,8
Șimnic													
2011-2012	10,2	2,3	1,8	-0,3	-8,0	9,8	13,7	17,9	21,8	26,6	25,2	18,2	11,6
2012-2013	16,7	9,8	0,6	1,1	4,4	6,3	14,5	19,4	21,3	23,4	24,5	18,4	13,3
2013-2014	12,1	8,0	0,1	0,7	2,2	9,4	12,3	15,9	19,6	22,8	22,2	17,9	11,9
Media multianuală	11,4	5,6	0,2	-2,6	-0,2	4,8	11,4	16,8	20,9	22,1	22,0	17,5	10,8
Caracal													
2011-2012	9,1	10,4	2,5	-1,4	-3,3	7,0	13,9	17,4	23,4	27,4	25,1	20,5	12,7
2012-2013	14,0	7,1	1,5	-0,6	2,9	5,1	13,2	19,1	21,6	23,2	24,7	17,8	12,5
2013-2014	11,3	7,6	-0,7	0,2	1,1	8,9	11,8	16,5	20,2	22,7	23,4	18,2	11,7
Media multianuală	11,4	5,6	0,2	-2,6	-0,2	4,8	11,4	17,0	20,9	22,0	22,0	18,0	10,3

În medie pe doi ani, 2013-2014, soiul Anastasia a produs la Fundulea 73,6 t masă verde/ha, 16,5 t substanță uscată/ha, producție care a depășit soiul martor Daniela, cu 5,6% la producția de masă verde și 7,2% la producția de s.u., spor semnificativ din punct de vedere statistic (tabelul 3).

Tabelul 3

Producția realizată de soiul Anastasia în perioada 2013-2014 la INCDA Fundulea
(Fodder yield achieved by Anastasia cultivar, at NARDI Fundulea, during 2013-2014)

Varianta	Masă verde				Substanță uscată			
	Anul		Media		Anul		Media	
	II	III	t/ha	%	II	III	t/ha	%
Anastasia	73,0	74,2	73,6	105,6	16,8	16,1	16,5	107,2
Sandra	73,1	69,9	71,5	102,6	16,5	15,4	16,0	103,9
Roxana	73,1	70,5	71,8	103,0	16,6	16,0	16,3	106,2
Mădălina	76,0	68,9	72,45	103,9	16,2	15,0	15,6	101,6
Catinca	74,6	69,8	72,2	103,6	16,5	15,2	15,9	103,3
Daniela	72,5	66,9	69,7	100,0	16,1	14,6	15,4	100,0
Media	73,7	70,0	71,9	103,1	16,5	15,4	15,9	103,7
D.L. 5%	4,1	3,9	4	5,6	0,7	0,5	0,6	3,9

La S.C.D.A Caracal și S.C.D.A. Șimnic condițiile climatice au fost asemănătoare, cu mențiunea că seceta a fost mult mai puternică în anul 2012. Cu toate acestea, la Caracal, aplicarea a 4-5 udări a permis punerea în valoare a capacității superioare de valorificare a apei la soiul Anastasia, comparativ cu soiurile martor. Cu o producție de 60,6 t masă verde/ha în anul I, 98,1 t masă verde/ha în anul II și 117,0 t masă verde/ha în anul III de vegetație, soiul Anastasia a realizat, în medie pe trei ani, 91,9 t masă verde/ha, cu un spor de 14,0% față de soiul martor Daniela și de 11,9% față de soiul Catinca.

Irigarea în anul 2012 a ajutat, atât la dezvoltarea unui sistem radicular profund, cât și la obținerea în anii II și III de vegetație a unor producții de peste 100 t masă verde/ha, respectiv 18,4 t s.u./ha, spor de 14,5% față de Daniela și de 12,6% față de soiul Catinca (tabelul 4, figurile 1-2).

Tabelul 4

Producția realizată de soiul Anastasia în perioada 2012-2014 la SCDA Caracal în condiții de irigare
(Fodder yield achieved by Anastasia cultivar, at ARDS Caracal, during 2012-2014)

Varianta	Masă verde					Substanță uscată				
	Anul			Media		Anul			Media	
	I	II	III	t/ha	%	I	II	III	t/ha	%
Anastasia	60,6	98,1	117,0	91,9	114,0	12,2	18,3	24,8	18,4	114,5
Sandra	58,8	93,3	114,3	88,8	110,2	11,7	17,5	24,6	17,9	111,4
Roxana	56,1	94,3	112,7	87,7	108,8	11,0	17,6	23,7	17,4	108,3
Mădălina	54,3	88,3	109,3	84,0	104,2	11,3	16,6	22,1	16,7	103,5
Catinca	54,0	89,0	103,9	82,3	102,1	11,0	16,4	21,8	16,4	101,9
Daniela	55,5	84,6	101,7	80,6	100,0	10,6	15,9	21,8	16,1	100,0
Media	56,6	91,3	109,8	85,9	106,5	11,3	17,1	23,1	17,2	106,6
D.L. 5%	4,4	4,1	4,7	4,4	5,1	0,6	0,9	1,2	0,9	5,2

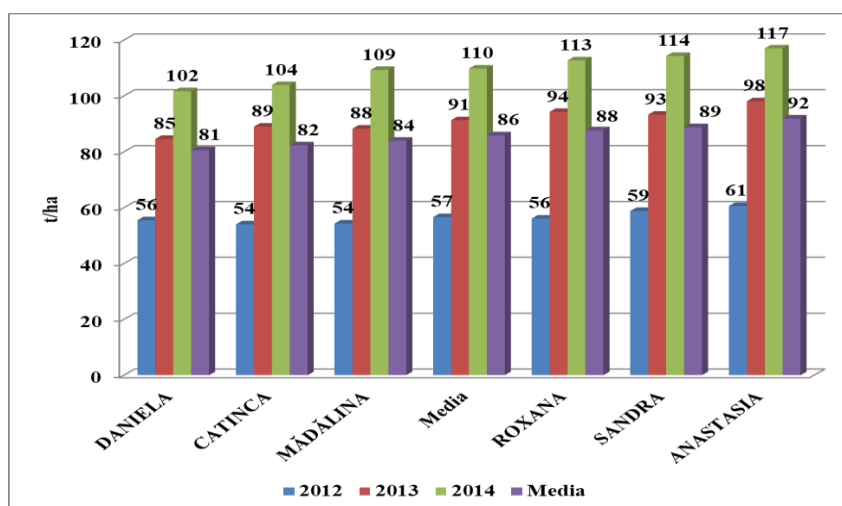


Figura 1 – Producția de masă verde realizată de soiul Anastasia în perioada 2012-2014 la SCDA Caracal (Fodder yield achieved by Anastasia cultivar, at ARDS Caracal, during 2012-2014)

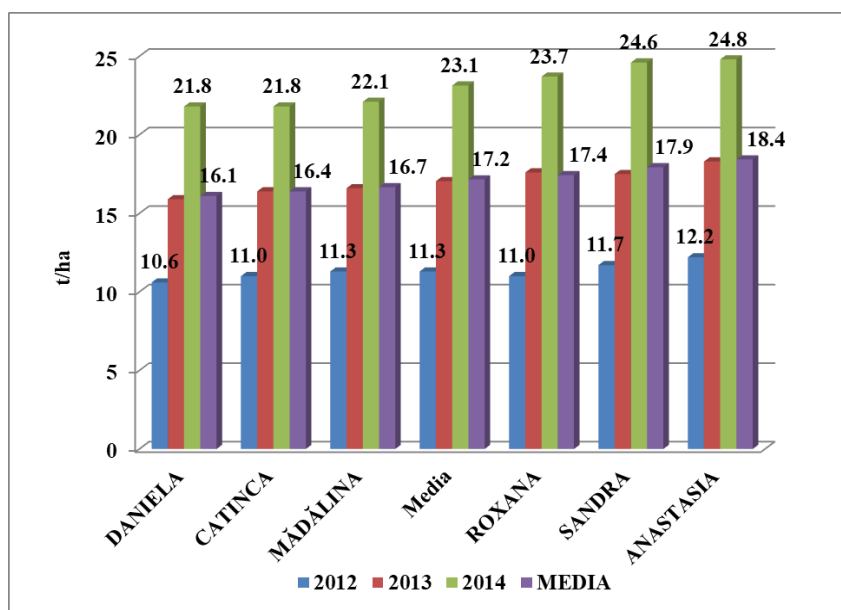


Figura 2 – Producția de substanță uscată realizată de soiul Anastasia în perioada 2012-2014 la SCDA Caracal
(Dry matter yield achieved by Anastasia cultivar, at ARDS Caracal, during 2012-2014)

În medie pe cele două centre de testare și doi ani, la I.N.C.D.A. Fundulea și la S.C.D.A. Caracal, soiul Anastasia a realizat 95,0 t masă verde/ha, cu un spor de 13,4% față de soiul martor Daniela și 19,0 t s.u./ha și un spor de 10,4% (tabelul 5).

Tabelul 5

Performanțele de producție și calitate ale soiului de lucernă Anastasia
(Yield and quality performances of the alfalfa variety Anastasia)

Soiul	Substanță uscată				Proteină brută		
	Caracal	Fundulea	Media		% P.B. (din s.u.)	kg/ha	% Mt.
	t/ha	t/ha	t/ha	% Mt.			
Anastasia	21,6	16,5	19,0	110,4	20,34	3870	116,9
Sandra	21,1	16,1	18,6	107,8	19,81	3680	111,2
Roxana	20,7	16,4	18,5	107,5	20,2	3742	113,1
Mădălina	19,4	15,8	17,6	102,0	20,18	3547	107,2
Catinca	19,1	16,1	17,6	102,2	19,99	3518	106,3
Daniela	18,9	15,6	17,2	100,0	19,21	3309	100,0
Media	20,1	16,1	18,1	105,1	20	3619	109,4
D.L. 5%	0,9	0,6	0,8	4,4	-	181	5,0

Lucerna este, în general, cunoscută ca o specie foarte rezistentă la secetă, datorită sistemului radicular foarte dezvoltat, dar cu toate acestea este o mare consumatoare de apă, producția fiind reprezentată de întreaga masă vegetativă aeriană, de aceea un soi de lucernă poate fi considerat mai bun decât martorul dacă are un grad de valorificare a apei superior și o bună capacitate de refacere după dispariția perioadelor de stres hidric.

Pentru caracterizarea soiului Anastasia, din acest punct de vedere, se prezintă în tabelul 6 producția din anul III de vegetație, în condițiile de la Fundulea și Caracal și pentru care s-a calculat raportul irigat/neirigat și indicele de sensibilitate la secetă.

La Caracal, soiul Anastasia a produs 117,0 t masă verde/ha, cu 57,5% mai mult decât la Fundulea (74,2 t/ha), având cea mai mare producție comparativ cu alte 5 soiuri românești extinse în cultură, dovedind un grad de valorificare a apei foarte bun, la producția de substanță uscată raportul irigat-neirigat, având valoarea 154, față de 149,3 la soiul Daniela și 143,4 la soiul Catinca. Valoarea cea mai mare (159,7) s-a înregistrat la Sandra, soi de lucernă recunoscut cu o capacitate foarte bună de valorificare a apei de irigat.

Cercetările de la Fundulea (Petcu și colab., 2009), ca și cele de pe plan internațional, au evidențiat faptul că între capacitatea de valorificare a apei a unui soi și toleranța la secetă există o corelație negativă (tabelul 6), fapt confirmat și de indicii de sensibilitate la secetă, care, deși nu a diferențiat mult soiul Anastasia, acesta a avut valoarea 0,568 la producția de masă verde față de 0,562, media, sau 0,531 la soiul Daniela.

Germoplasma de lucernă de la I.N.C.D.A. Fundulea se remarcă printr-o foarte bună toleranță la secetă (figura 4), aceasta fiind rezultatul recombinărilor care au avut loc de-a lungul a numeroase cicluri de selecție în condiții de câmp, iar soiul Anastasia se încadrează în grupa soiurilor rezistente.

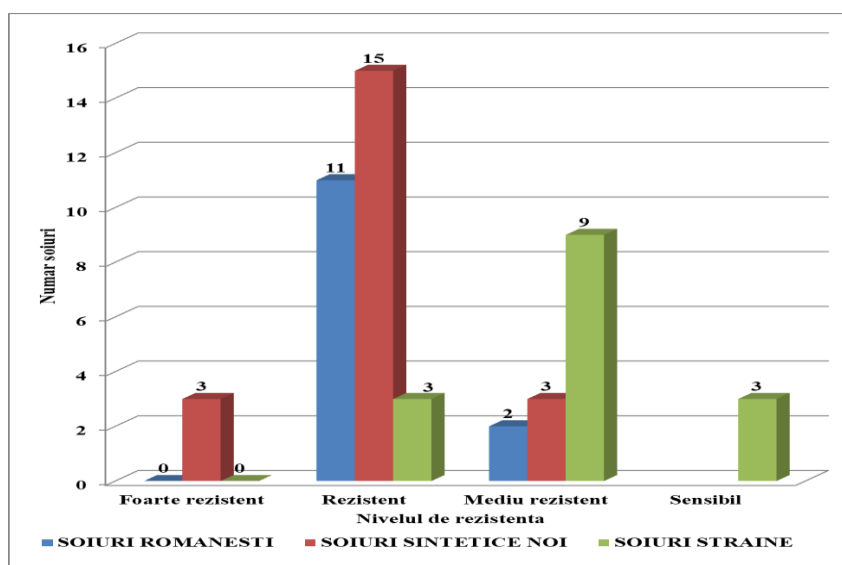


Figura 3 – Caracterizarea germoplasmei românești de lucernă privind rezistența la secetă (Characterization of the Romanian alfalfa germplasm regarding drought resistance)

Tabelul 6

**Caracteristicile soiului de lucernă Anastasia privind gradul de valorificare a apei și rezistența la secetă
Anul III de vegetație - 2014**

(Characteristics of the Anastasia alfalfa variety regarding the degree of water use and drought resistance)

Soiul	Fundulea	Caracal (irigat)	Raportul irigat/neirigat	Indicele de sensibilitate (IS)	Fundulea	Caracal (irigat)	Raportul irigat/neirigat	Indicele de sensibilitate (IS)
	Masă verde (t/ha)				Substanță uscată (t/ha)			
Anastasia	74,2	117,0	157,7	0,568	16,1	24,8	154,0	0,324
Sandra	69,9	114,3	163,5	0,603	15,4	24,6	159,7	0,346
Roxana	70,5	112,7	159,9	0,581	16	23,7	148,1	0,300
Mădălina	68,9	109,3	158,6	0,574	15	22,1	147,3	0,297
Catinca	69,8	103,9	148,9	0,509	15,2	21,8	143,4	0,280
Daniela	66,9	101,7	152,0	0,531	14,6	21,8	149,3	0,305
Media	70	109,8	156,9	0,562	15,4	23,1	150,0	0,308

La S.C.D.A. Șimnic, în anul agricol 2011-2012, anul înființării experienței, cantitatea de precipitații înregistrată a fost de numai 472 mm, cu 67 mm sub media multianuală, ca urmare a faptului că în luna martie a plouat numai 6,2 l, în aprilie ploile au venit târziu, în a treia decadă, iar după 136,7 mm în luna mai s-a instalat seceta, astfel că producția în anul I a fost de numai 19,7 t masă verde/ha și plantele nu au putut dezvolta un sistem radicular puternic. Repartiție foarte neuniformă au avut precipitațiile și în anii agricoli 2012-2013 și 2013-2014, însă în anul 2014, în perioada de consum maxim, cantitatea de precipitații a fost cu mult peste media multianuală, ceea ce a condus la realizarea unor producții de peste 60 t masa verde/ha.

La S.C.D.A. Șimnic, soiul Anastasia a fost testat în amestec cu golomățul, soiul Marius, și cu trifoiul de Alexandria, soiul Viorel, în combinația 16 kg/ha lucernă, 6 kg/ha golomăț și 4 kg/ha trifoi de Alexandria.

Deși nivelul producțiilor a fost scăzut în primii doi ani de testare (2012-2013), din cauza secetei sau a unei repartizări foarte neuniforme a precipitațiilor în perioade cu consum maxim, soiul Anastasia a dovedit o bună capacitate de regenerare în anul III de vegetație și o bună competitivitate în amestec, realizând 66,4 t masa verde/ha, iar în medie pe cei 3 ani, 33,6 masă verde/ha, spor 5,7% față de soiurile Daniela și Catinca (tabelul 7).

Tabelul 7

Comportarea soiului de lucernă Anastasia în amestec cu golomățul și trifoiul de Alexandria la SCDA Șimnic

(Behavior of the alfalfa variety Anastasia mixed with the orchard grass and Alexandrinum clover at ARDS Șimnic)

Nr. crt.	Varianta	Producția de masă verde (t/ha)			Media	
		2012	2013	2014	t/ha	%
1	Anastasia + golomăț + trifoi de Alexandria	20,2	14,2	66,4	33,6	105,7
2	Mădălina + golomăț + trifoi de Alexandria	20,6	14,6	65,0	33,4	105,0
3	Roxana + golomăț + trifoi de Alexandria	20,1	14,1	64,4	32,9	103,5
4	Sandra + golomăț + trifoi de Alexandria	19,5	13,5	63,4	32,1	101,0
5	Daniela + golomăț + trifoi de Alexandria	18,9	13,9	62,7	31,8	100,2
6	Catinca + golomăț + trifoi de Alexandria	19,2	13,7	62,4	31,8	100,0
Media		19,7	14,0	64,0	32,6	102,6

Soiul Anastasia are un conținut în proteină brută de 20,34% la îmbobocit, superior soiurilor martor cu 0,35-1,13%, ceea ce a condus la obținerea în perioada de experimentare a unei producții de 3.870 kg proteină/ha, cu 9,7-16,9 unități procentuale mai mult decât soiurile martor Daniela și Catinca (tabelul 5).

Rezultat al selecției pentru foliaj bogat, soiul Anastasia are 36,2% frunze din total parte aeriană a plantei, față de 31,2-31,5% la soiurile martor Daniela și Catinca (tabelul 8), fapt ce se regăsește în conținutul în proteină brută al furajului menționat mai sus.

Din datele prezentate în tabelul 8, privind unele însușiri ce contribuie la realizarea producției, calității și perenității, și anume, bogăția foliajului, vigoarea, regenerarea după coase și rezistența la boli, reiese superioritatea soiului Anastasia față de soiurile martor Daniela și Catinca.

Tabelul 8

Unele însușiri ale soiului de lucernă Anastasia
(Some features of alfalfa cultivar Anastasia)

Varianta	Procentul de frunze (%)	Rezistența la ger (note 1-9)	Creșterea de toamnă (Fall dormancy)	Rezistența la secetă (note 1-9)	Rezistența la boli foliare (note 1-9)	Rezistența la veștejirea fuzariană (note 1-9)	Regenerare după cosire (note 1-9)
Anastasia	36,2	1	1	2,73	2,0	2,0	2,8
Daniela (Mt. 1)	31,2	1	2	2,40	3,0	3,0	3,0
Catinca (Mt. 2)	31,5	1	1	2,70	2,5	2,5	3,1

Note 1-9; 1 = foarte bun; 9 = foarte slab.



Aspect privind vigoarea la soiul de lucernă Anastasia - anul II de vegetație, 2013,
INCDA Fundulea
(Aspect on the vigor of the alfalfa variety Anastasia - the second year of vegetation, 2013,
NARDI Fundulea)

Un soi de lucernă, pentru a putea fi extins, trebuie să aibă și o producție de sămânță mare pentru a asigura multiplicarea și transferat cât mai rapid la fermieri. Din acest punct de vedere, soiul Anastasia, cu o producție cuprinsă între 349 și 492 kg sămânță/ha, realizată în perioada 2012-2014 la S.C.D.A. Șimnic, se situează la nivelul soiurilor românești de lucernă pretabile pentru extinderea rapidă în cultură (tabelul 9).

Tabelul 9

**Producția de sămânță realizată de soiul Anastasia la SCDA Șimnic
în perioada 2012-2014**

(Seed yield achieved by Anastasia cultivar, at ARDS Șimnic, during 2012-2014)

Nr. crt.	Varianta	Producția (kg/ha)			Media	
		2012	2013	2014	kg/ha	% Mt.
1	Mădălina	369	358	497	408	106,5
2	Roxana	357	346	492	398	103,9
3	Anastasia	349	331	492	391	102,1
4	Sandra	351	341	478	390	101,8
5	Catinca	344	329	489	387	101,0
6	Daniela	343	325	482	383	100,0
	Media	352	338	488	393	102,6

Soiul de lucernă Anastasia va contribui la creșterea considerabilă a rentabilității fermelor cultivatoare de lucernă în scopul utilizării furajului în hrana animalelor sau pentru export și va înlocui în cultură soiurile Daniela și Catinca (figura 4).

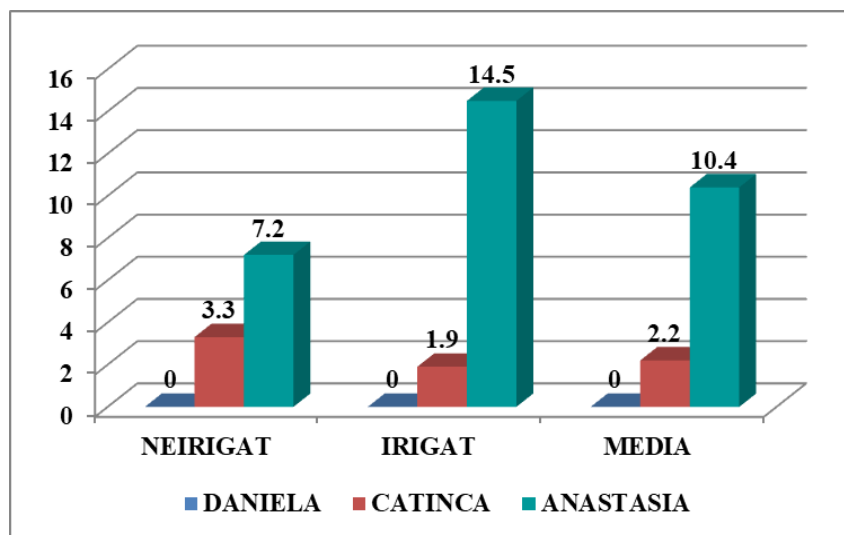


Figura 4 – Venitul net realizat prin introducerea soiului Anastasia în furajarea animalelor
(The net income achieved by introducing the Anastasia variety in animals feed)

CONCLUZII

- Soiul de lucernă Anastasia reprezintă o nouă etapă de progres la lucrările de ameliorarea lucernei la I.N.C.D.A. Fundulea.
- Realizează producții mari de furaj, cuprinse între 60-117 t masă verde/ha (11 și 25 t substanță uscată/ha), în funcție de anul și sistemul de cultură, depășind soiurile martor Daniela și Catinca cu sporuri de producție de 7,2-14,5%.
- Oferă un furaj de bună calitate, cu 20-21% conținut în proteină brută din substanța uscată.
- Este rezistent la iernare, secetă și boli, are o foarte bună capacitate de valorificare a apei.
- Dovedind o bună adaptabilitate la factorii de mediu biotic și abiotic, noul soi de lucernă Anastasia este pretabil pentru toate zonele de cultură a lucernei, indiferent de sistemul tehnologic de cultură (intensiv și clasic), atât în cultura pură, cât și în amestecuri cu golomățul și trifoiul de Alexandria.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Edit. Agro-Silvică, București.
- FISCHER, R., MAURER, R., 1978 – *Drought resistance in spring wheat cultivars. I. Grain yield responses*. Australian Journal of Agricultural Research, 29: 897-912. <http://dx.doi.org/10.1071/AR9780897>

- GALLAIS, A., 2003 – *Quantitative genetics and breeding methods in autopolyploid plants*. ISBN 275921477X, 9782759214778.
- GUMANIUC, L., VARGA, P., ITTU, M., 1984 – *Soiul de lucernă Gloria*. An. ICCPT Fundulea, Vol. LI: 115-122.
- GUMANIUC, L., VARGA, P., 1985 – *Depresiunea de consangvinizare și heterozisul la lucernă*. Probl. genet. teor. aplic., Vol. XVII, 3: 143-152.
- MARTURA, T., 1999 – *Studii privind auto- și interfertilitatea la lucernă*. Teză de doctorat, USAMV București.
- MILIĆ, D., KATIĆ, S., KARAGIĆ, Đ., GVOZDANOVIĆ-VARGA, J., PETROVIĆ, S., BOĆANSKI, J., 2011 – *Genetic control of agronomic traits in alfalfa (M. sativa ssp. sativa L.)*. Euphytica, 182(1): 25-33.
- MILIĆ, D., KARAGIĆ, Đ., VASILJEVIĆ, S., MIKIĆ, A., MILOŠEVIĆ, B., KATIĆ, S., 2014 – *Breeding and improvement of quality traits in alfalfa (Medicago sativa ssp. sativa L.)*. Genetika, 1: 11-18.
- PETCU, E., SCHITEA, M., EPURE CÎRSTEA, V., 2009 – *The effect of water stress on cuticular transpiration and its association with alfalfa yield*. Romanian Agricultural Research, 26: 53-56.
- RIDAY, H., BRUMMER, E.C., 2002 – *Forage yield heterosis in alfalfa*. Crop Sci., 42: 716-723.
- ROTILLI, P., GNOCCHI, G., SCOTTI, C., ZANNONE, L., 1999 – *Some aspects of breeding methodology in alfalfa*. <http://www.naaic.org/TAG/TAGpapers/rotilli/rotilipapers.html>
- SCHITEA, M., VARGA, P., 2007 – *Realizări în ameliorarea plantelor furajere la Fundulea*. An. ICCPT Fundulea, Vol. LXXV: 203-228.
- SCHITEA, M., 2010 – *Rezultate în ameliorarea lucernei la INCDA Fundulea în perioada 2000-2009*. An. INCDA, Vol. LXXVIII, 2: 63-78.
- SCHITEA, M., CONSTANTINESCU, E., BORA, C., DRĂGAN, L., PETCU, E., OPREA, G., PETRESCU, E., 2014 – *Teodora și Cezara - noi soiuri de lucernă create la INCDA Fundulea*. An. INCDA Fundulea, Vol. LXXXII, Electronic ISSN 2067-7758.
- SCHITEA, M., DRĂGAN, L., OPREA, G., PETRESCU, E., CRISTE, R., OLTEANU, M., VOICU, I., 2015 – *Advances in alfalfa breeding for increased quality at NARDI Fundulea*. 13th International Symposium of Animal Biology and Nutrition, Book of Abstracts, Balotești, Ilfov, Romania, October 15: 18-19.
- SCHITEA, M., DRĂGAN, L., POPA, M., PETCU, E., OPREA, G., CONSTANTINESCU, E., BORA, C., 2018 – *Ileana, soi nou de lucernă creat la INCDA Fundulea*. An. INCDA Fundulea, Vol. LXXXVI, Electronic ISSN 2067-7758.
- SCHNEIDER, A., HUYGHE, C., 2015 – *Les leguminoaeuses pour des systemes agricole et alimentaires durables*, 515 pag. ISBN 978-2-7592-2335-0
- TUCAK, M., POPOVIĆ, S., ČUPIĆ, T., ŠPANIĆ, V., ŠIMIĆ, B., MEGLIĆ, V., 2012 – *Combining abilities and heterosis for dry matter yield in alfalfa diallel crosses*. Romanian Agricultural Research, 29: 71-77.
- TUCAK, M., POPOVIĆ, S., ČUPIĆ, T., KRIZMANIC, G., 2017 – *Drought stress responses of alfalfa (Medicago sativa L.) breeding populations*. Romanian Agricultural Research, 34: 25-30.
- VARGA, P., MOGA, I., KELLNER, E., BĂLAN, C., IONESCU, M., 1973 – *Lucerna*. Edit. Ceres, București, 301 pag.
- VARGA, P., MOISUC, A., SAVATTI, M., SCHITEA, M., OLARU, C., DRAGOMIR, N., SAVATTI, M. jr., 1998 – *Ameliorarea plantelor furajere și producere semințelor*. Edit. Lumina, 432 pag.
- VERONESI, F., BRUMMER, E.C., HUYGHE, C., 2010 – *Alfalfa*. In: Boller, B., Posselt, U.K., Veronesi, F. (eds.), *Fodder crops and amenity grasses*. Series: Handbook of plant breeding, Vol. 5, Springer, New York: 395-437.

***Anuarul statistic al României - 2017.

Finanțat din PROGRAMUL NUCLEU 41N/2016, proiect PN16/16.01.05 – Îmbunătățirea bazei genetice la lucernă pentru creșterea stabilității recoltelor a noilor soiuri, sub impactul factorilor de stres biotic și abiotic, 648.140 lei.

Prezentată Comitetului de redacție 10 iulie 2017