

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

ILEANA, A NEW ALFALFA VARIETY CREATED AT N.A.R.D.I. FUNDULEA

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

Abstract

The paper presents a new alfalfa cultivar, Ileana, which has been registered in 2017, as result of selection for high fodder and seed yield, quality and adaptability to different environmental conditions. This is a synthetic cultivar, obtained by recombination of Romanian and foreign germplasm. This cultivar is characterized by a rapid growth rhythm in the spring, a faster regrowth after cutting, a good resistance to more common diseases spread in Romania and a very good level of winter hardiness. It performed very well under irrigation and dry-land conditions. The data registered in 2 years (the IInd and the IIIrd year of vegetation) in Fundulea and Șimnic and in 3 years (2012-2014), in Caracal revealed the superiority of the new cultivar Ileana, exceeding check varieties Daniela and Catinca for fodder yield with 1.7-7.5% and fodder value with 0.6-8.7%.

Cuvinte cheie: lucernă, soiuri sintetice, producție, calitatea furajului, adaptabilitate.

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

INTRODUCERE

În România, lucerna este principala sursă de proteină utilizată în hrana animalelor, în special sub formă de masă verde și fân. Cultivată pe o suprafață de circa 360.000 de ha, lucerna beneficiază de condiții favorabile de cultură pe teritoriul României, existând în prezent o tendință de creștere a suprafețelor, ca urmare a unei ușoare creșteri a efectivului de animale și a proporției furajului de lucernă în rația acestora, a apariției unor solicitări de export a lucernei în țările arabe, sub formă de fân sau peleți.

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

² S.C.D.A. Caracal

³ S.C.D.A. Șimnic

De asemenea, fermierii sunt stimulați să cultive lucernă prin „subvenții cuplate”, atât pentru lucerna de furaj, cât și pentru sămânță, măsură ce vine și în sprijinul producătorilor de sămânță. În plus, beneficiarii unor proiecte finanțate din fonduri UE, care activează pe teritoriul României, sunt obligați să cultive soiuri românești, aceasta fiind și o condiție de eligibilitate.

Toate aceste argumente au drept efect extinderea leguminoaselor, inclusiv a lucernei, contribuind la reducerea inputurilor cu azot la plantele postmergătoare, în scopul diminuării poluării și, respectiv, ajută la obținerea de produse agricole mai sănătoase (S c h n e i d e r și H u y g h e , 2015).

Conform informațiilor din Anuarul statistic din 2018, suprafața cultivată cu plante furajere în teren arabil este de 845.000 ha, din care leguminoasele și gramineele perene ocupă 653.600 ha. Lucerna se cultivă pe 359.800 de ha, ceea ce reprezintă 43% din suprafața cu plante furajere sau 53% din leguminoasele și graminee perene (Anuarul statistic, 2017).

În cadrul programului de ameliorare a lucernei de la I.N.C.D.A. Fundulea, scopul cercetărilor este acela de a răspunde cerințelor fermierilor, de a deveni și mai competitiv pe plan național și internațional, prin creșterea nivelului cercetărilor și a vizibilității acestora, în special prin înregistrarea soiurilor românești și în alte țări [soiul Mădălina este înregistrat în Rusia (2015) și Ucraina (2017), iar Cezara, în Republica Moldova (2015)].

Pentru a contribui la aceste deziderate, în lucrările de ameliorare ce se desfășoară la I.N.C.D.A. Fundulea se urmărește crearea de soiuri cu capacitate mare de producție pentru furaj și sămânță, cu o calitate, respectiv valoare nutritivă, ridicate și cu o bună adaptabilitate la condițiile de mediu biotic 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, 2014; M a r t u r a , 1999; P e t c u și colab., 2009).

Lucerna este o specie autotetraploidă, alogamă, la care există unele dificultăți în producerea de sămânță hibridă F1, de aceea, atât la noi în țară, cât și pe plan mondial, se lucrează în special pentru crearea de soiuri sintetice (G u m a n i u c și V a r g a , 1985; S c h i t e a și V a r g a , 2007).

La lucernă, progresul genetic pentru producție este mic (0,3%), față de alte specii alogame (porumb, floarea-soarelui), 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; 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 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).

Prezentarea soiului de lucernă Ileana constituie subiectul prezentei lucrări; acesta se adaugă listei soiurilor înregistrate de-a lungul celor peste 65 de ani de activitate ai echipei de cercetare din domeniul ameliorării lucernei, cu un număr total de 27 de creații (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).

MATERIAL ȘI METODE

Materialul de cercetare îl reprezintă noul genotip de lucernă denumit Ileana, care este un soi sintetic a cărui capacitate combinativă generală a fost determinată după metoda polycross.

Soiul Ileana (autori: Maria Schitea, Teodor Martura, Lenuța Drăgan) a fost înregistrat în anul 2017, fiind testat alături de alte două soiuri, Daniela și Catinca, ca martori oficiali.

În două dintre centre s-a urmărit capacitatea de producție și calitatea furajului în sistem neirigat (I.N.C.D.A. Fundulea, S.C.D.A. Șimnic), iar în cel de-al treilea centru a fost testat în regim irigat (S.C.D.A. Caracal).

Experiențele au fost semănate în blocuri randomizate în patru repetiții, fiecare variantă având o suprafață de 10 m² recoltabili, iar prelucrarea datelor experimentale s-a făcut după metode statistice adecvate (C e a p o i u , 1968).

A fost testată sub denumirea de F 2209-12 și este alcătuită din nouă componente.

Soiul Ileana are la bază 65% germoplasmă românească (Granat, MF 42-96, IS 126-96, F 1610-04, MF 1 IS) și 35% germoplasmă străină (WL 316, MF 2-Bg și Multiking), caracterizate prin frunze de tip multifolia, internodii medii sau scurte, foliaj bogat, alături de o bună vigoare, talie mijlocie, rezistență la boli și producție ridicată.

Un soi nou 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 strategia de ameliorare se încearcă să se selecționeze genotipurile care se abat de la aceste relații negative (producție x calitate, rezistență la cădere x calitate) (S c h i t e a și colab. 2014).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Obiectivul major al ameliorării lucernei este acela de a crește cantitatea de substanțe utile, prin crearea unor soiuri performante, care să valorifice într-un grad cât mai ridicat resursele de hrană și apă puse la dispoziție în diferite faze de dezvoltare. Valoarea unui soi de lucernă este dată de cantitatea de substanțe utile/ha, care se reflectă în performanța zilnică a animalelor care consumă furajul.

Calitatea furajului este dată, pe de o parte, de compoziția chimică a acestuia și de palatabilitate (consumabilitate), pe de altă parte. Compoziția unui furaj de calitate este dată de conținutul mare de proteine, minerale, vitamine, grăsimi și un conținut mic de celuloză, hemiceluloză, lignină; de asemenea, acesta trebuie să aibă un conținut scăzut de substanțe antinutritive, precum saponinele și fitoestrogeni.

Stabilitatea unui soi este dată, în primul rând, de rezistența la factorii de stres biotici și abiotici, rezistența la boli fiind unul dintre factorii determinanți pentru obținerea unor producții mari de furaj, de bună calitate; de asemenea, genotipurile tolerante la secetă, salinitate, aciditate, dar și rezistente la iernare, au o bună perenitate, cu o capacitate mare de producție.

În ceea ce privește condițiile climatice din perioada de experimentare (figurile 1-3), acestea au fost foarte diferite, atât din punctul 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 2,3°C în anul 2013, față de media multianuală (tabelul 1), fapt ce s-a regăsit în nivelul producțiilor realizate, mai ales în cultură neirigată.

Tabelul 1

Temperatura medie lunară a aerului (°C) înregistrată în rețeaua de testare, în perioada experimentală
(Monthly average temperature registered in the network, during testing periods)

Anul agricol	L u n a												Media	Dife- rența
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
FUNDULEA														
2011-2012	-1,4	-7,2	5,4	14,2	18	23,3	27,2	25,1	19,5	13,9	6,8	-2	11,9	1,1
2012-2013	-2,2	2,5	4,9	13,2	18,9	21,7	23,1	23,8	16,8	11,3	8	-0,5	11,8	1,0
2013-2014	-5,1	-1,5	8,5	11,4	16,5	19,8	23	23,8	18,2	10,9	5	0,5	10,9	0,1
Media multi-anuală	-2,6	-0,3	4,6	11,3	17,1	20,9	22,9	22,3	17,6	11,4	5	-0,1	10,8	
ȘIMNIC														
2011-2012	10,2	2,3	1,8	-0,3	-8	9,8	13,7	17,9	21,8	26,6	25,2	18,2	11,6	0,8
2012-2013	16,7	9,8	0,6	1,1	4,4	6,3	14,5	19,4	21,3	23,4	24,5	19,9	13,5	2,7
2013-2014	12,1	8	0,1	0,7	2,2	9,4	12,3	15,9	19,6	22,8	22,2	17,9	11,9	1,1
Media multi-anuală	11,4	5,6	0,2	-2,6	-0,2	4,8	11,4	16,8	20,9	22,1	22	17,5	10,8	
CARACAL														
2011-2012	9,1	10,4	2,5	-1,4	-3,3	7	13,9	17,4	23,4	27,4	25,1	20,5	12,7	2,4
2012-2013	14	7,1	1,5	-0,6	2,9	5,1	13,2	19,1	21,6	23,2	24,7	17,8	12,5	2,2
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	1,4
Media multi-anuală	11,4	5,6	0,2	-2,6	-0,2	4,8	11,4	17	20,9	22	22	18	10,3	

În toate cele trei locații s-au înregistrat creșteri ale temperaturilor, pe fiecare an în parte, față de media multianuală.

La I.N.C.D.A. Fundulea, în anul agricol 2011-2012 s-au înregistrat 7,2°C, cu 6,8°C mai puțin față de media lunii februarie; o situație similară a fost înregistrată în același an și la S.C.D.A. Șimnic, unde temperatura lunii februarie a fost cu 7°C mai mică decât media anilor 1961-2014.

În perioada 2013-2014, la S.C.D.A. Șimnic și la S.C.D.A. Caracal, cantitățile de apă au depășit media multianuală a anilor 1961-2014 cu 411 mm, respectiv 385 mm (figurile 2-3), la I.N.C.D.A. Fundulea această medie depășindu-se cu numai 17 mm (figura 1).

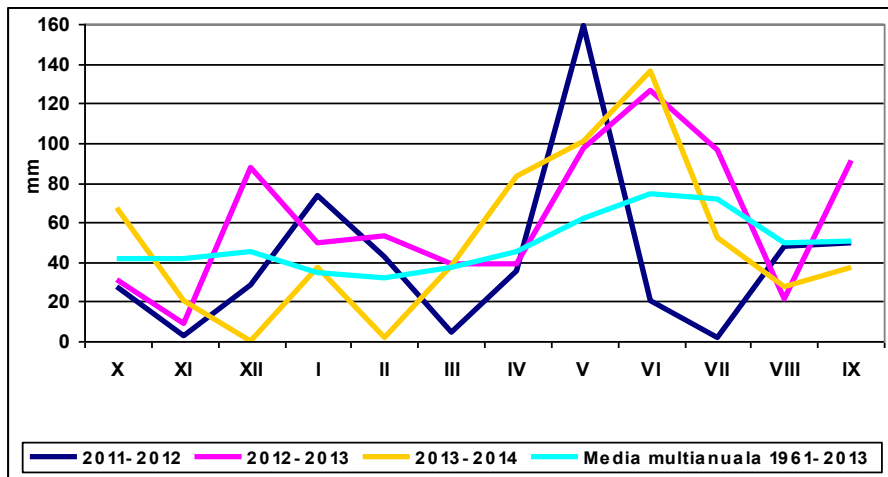


Figura 1 – Precipitațiile înregistrate la INCD A Fundulea în perioada 2012-2014 (Rainfalls registered at NARDI Fundulea during 2012-2014)

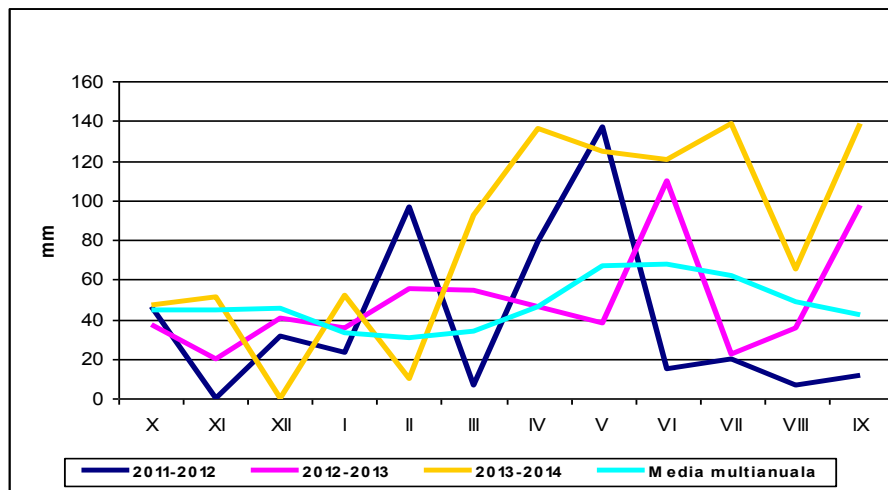


Figura 2 – Precipitațiile înregistrate la SCDA Șimnic în perioada 2012-2014 (Rainfalls registered at ARDS Șimnic during 2012-2014)

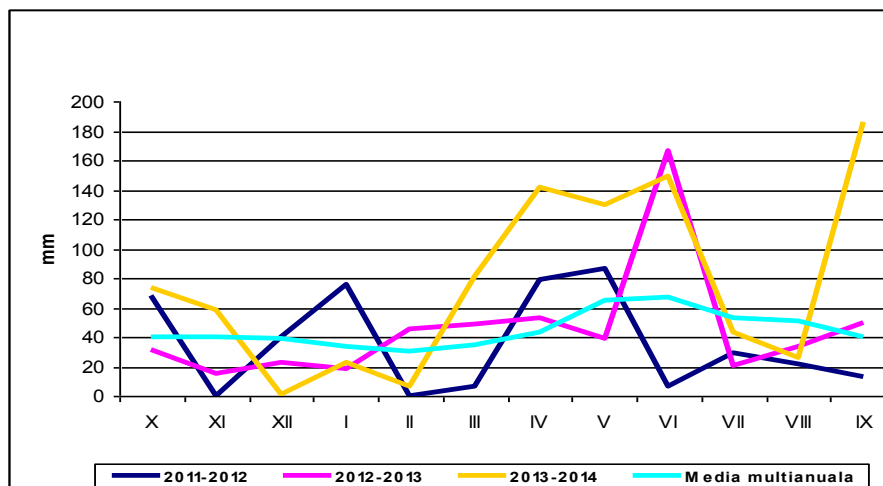


Figura 3 – Precipitațiile înregistrate la SCDA Caracal în perioada 2012-2014
(Rainfalls registered at ARDS Caracal during 2012-2014)

Pe parcursul celor doi ani de testare de la I.N.C.D.A. Fundulea, începând cu luna martie și până la încheierea anului agricol, s-au înregistrat creșteri ale temperaturilor medii pe fiecare lună în parte. În aceste condiții, în anul 2013-2014, soiul Ileana a realizat o producție medie de masă verde de 72,3 t/ha, depășind martorul oficial Catinca cu 3,4%, respectiv cu 5,1% martorul 1 (Daniela), producția de substanță uscată obținută fiind de 16,5 t/ha, cu un spor semnificativ de 4,8% față de martorul 2 și 8,3% față de soiul Daniela (tabelul 2).

Tabelul 2

**Producția de furaj realizată de soiul de lucernă Ileana la INCDA Fundulea
în perioada 2013-2014**

(Fodder yield achieved by Ileana cultivar, at NARDI Fundulea, during 2013-2014)

Soiul	Masă verde (t/ha)				Substanță uscată (t/ha)			
	2013	2014	t/ha	% mt.	2013	2014	t/ha	% mt.
Ileana	74,1	70,5	72,3	103,4	16,9	16,1	16,5	104,8
Sandra	73,1	69,9	71,5	102,3	16,3	15,4	15,9	100,6
Roxana	73,1	70,5	71,8	102,7	16,3	16,0	16,2	102,5
Daniela	70,5	66,9	68,7	98,3	15,8	14,6	15,2	96,5
Mădălina	74,0	68,9	71,5	102,2	16,6	15,0	15,8	100,3
Catinca (mt.)	71,0	68,8	69,9	100,0	16,3	15,2	15,8	100,0
Magnat	68,8	65,5	67,2	96,1	15,4	14,7	15,1	95,6
Media	72,1	68,7	70,4	100,7	16,2	15,3	15,8	100,0
DL 5%	3,7	3,3	3,5	5,0	0,4	0,3	0,7	4,4

La Șimnic, în aceeași perioadă de testare, soiul Ileana a produs numai 44,2 t masă verde/ha și 9,1 t substanță uscată/ha, cu sporuri de 4,0-4,8%, respectiv 4,1-5,0% (tabelul 3), o producție mică față de potențialul speciei în această zonă, și aceasta a fost determinată de seceta prezentă, în special în anul înființării experienței (2011-2012), când s-a înregistrat un

deficit de 93 mm față de media multianuală. În luna decembrie a aceluiași an nu au căzut precipitații, iar în luna martie, în perioada semănatului, nu s-au acumulat decât 6,2 mm, ca mai apoi să se înregistreze o cantitate destul de însemnată de apă pe parcursul lunii mai (136,7 mm). În perioada iunie-septembrie a aceluiași an, precipitațiile au fost destul de slabe, afectând plantele aflate în primul an de vegetație, neavând sistemul radicular foarte bine dezvoltat. Aceasta ar putea fi o posibilă explicație pentru producțiile extrem de mici înregistrate și în anul II de vegetație, cu toate că precipitațiile au fost mult mai bogate decât în anul I, depășind media multianuală în anii II și III de vegetație cu 26, respectiv, 56,5 mm. De asemenea, și în anul 2013 precipitațiile au fost repartizate destul de neuniform.

Tabelul 3

Producția de furaj realizată de soiul de lucernă Ileana la SCDA Șimnic în perioada 2013-2014
(Fodder yield achieved by Ileana cultivar, at ARDS Șimnic, during 2013-2014)

Soiul	Masă verde (t/ha)				Substanță uscată (t/ha)			
	2013	2014	t/ha	% mt.	2013	2014	t/ha	% mt.
Ileana	16,9	71,4	44,2	104,8	4,11	14,1	9,1	105,0
Mădălina	16,6	71,0	43,8	104,0	4,06	14,02	9,0	4,2
Roxana	16,1	70,9	43,5	103,2	3,95	13,99	9,0	103,4
Daniela	16,1	68,9	42,5	100,8	3,92	13,59	8,8	100,9
Sandra	15,7	68,6	42,2	100,1	3,83	13,54	8,7	100,1
Catinca (mt.)	15,4	68,9	42,1	100,0	3,74	13,61	8,7	100,0
Magnat	14,4	61,5	37,9	90,0	3,51	12,14	7,8	90,2
Media	15,7	68,3	42,0	99,7	3,8	13,5	8,7	99,8
DL 5%	0,7	2,7	1,7	4,0	0,1	0,5	0,3	3,4

La S.C.D.A. Caracal (tabelul 4), testarea s-a efectuat în regim irigat, necesarul de apă fiind completat și prin aplicarea a 4 udări, cu rol important în acumularea de biomasă, obținându-se astfel producții de 93,7 t masă verde/ha și 18,8 t substanță uscată/ha, cu sporuri de producție foarte semnificative, cuprinse între 12,1-16,3%, respectiv 13,1-15,8% față de martorii Catinca și Daniela, pe media celor 3 ani de testare (2012-2014).

Tabelul 4

Producția de furaj realizată de soiul de lucernă Ileana la SCDA Caracal în perioada 2012-2014
(Fodder yield achieved by Ileana cultivar, at ARDS Caracal, during 2012-2014)

Soiul	Producția de masă verde					Producția de substanță uscată				
	2012	2013	2014	Media (t/ha)	% mt.	2012	2013	2014	Media (t/ha)	% mt.
Ileana	58,8	103,3	119,0	93,7	116,3	11,8	19,2	25,40	18,8	115,8
Sandra	58,8	93,3	114,3	88,8	110,2	11,7	17,5	24,60	17,9	110,5
Roxana	56,1	94,3	112,7	87,7	108,8	11,0	17,6	23,70	17,4	107,4
Mădălina	54,0	89,0	103,9	82,3	102,1	11,3	16,6	22,1	16,7	102,7
Daniela	54,3	88,3	109,3	84,0	104,2	10,6	16,4	23	16,7	102,7
Catinca (mt.)	55,5	84,6	101,7	80,6	100,0	11,0	15,9	21,8	16,2	100,0
Magnat	51,1	82,2	97,6	77,0	95,5	9,7	15,6	20,7	15,3	94,5
Media	55,5	90,7	108,4	84,9	105,3	11,0	17,0	23,0	17,0	104,8
DL 5%	2,3	4,7	5,0	4,0	5,0	0,5	1,0	1,0	0,8	4,9

În medie pe doi ani și trei stațiuni, soiul Ileana a realizat 75,9 t masă verde/ha și, respectiv, 16,0 t S.U./ha, cu un spor mediu de 8,4% la masă verde și 9% la substanță uscată (tabelul 5).

O analiză a soiului Ileana în cele trei locații a arătat că producția de furaj și substanță uscată în perioada de testare a fost de 75,9 t masă verde/ha cu un spor 7,5-9,2% față de soiurile Catinca și Daniela, respectiv, de 16,0 t/ha, spor de 8,7-9,3% față de cele două soiuri martor.

Tabelul 5

Producția de furaj realizată de soiul de lucernă Ileana, medie pe 2 ani (2013-2014) și 3 stațiuni

(INCDA Fundulea, SCDA Caracal și SCDA Șimnic)

[Fodder yield achieved by Ileana cultivar, 2 years average (2013-2014) and 3 locations

(NARDI Fundulea, ARDS Caracal and ARDS Șimnic)]

Varianta	2013	2014	Media	% mt.	2013	2014	Media	% mt.
Ileana	64,8	87,0	75,9	109,2	13,4	18,5	16,0	109,3
Sandra	60,7	84,3	72,5	104,6	12,5	17,8	15,2	104,1
Roxana	61,2	84,7	72,9	105,7	12,6	17,9	15,3	105,2
Mădălina	59,9	81,3	70,6	103,2	12,4	17,0	14,7	102,4
Daniela	58,3	81,7	70,0	101,7	12,0	17,1	14,6	100,6
Catinca (mt.)	57,0	79,8	68,4	100,0	12,0	16,9	14,4	100,0
Magnat	55,1	74,9	65,0	94,2	11,5	15,8	13,7	94,0
Media	59,5	81,8	70,6	102,4	12,3	17,3	14,8	102,0
DL 5%	2,2	3,8	3,0	4,4	0,6	0,9	0,7	4,1

Testarea în regim irigat este un bun indicator pentru stabilirea capacității de valorificare a apei soiurilor de lucernă; aceasta se traduce prin raportul dintre cantitatea de substanță uscată obținută (t/ha) în regim irigat și producția de substanță uscată realizată în condiții de neirigare.

Astfel, din datele obținute (tabelul 6), reiese că soiul Ileana are o bună capacitate de valorificare a apei, realizând un randament de 135,2%, cu o diferență de 15,5% față de martorul Catinca și 7,9% comparativ cu soiul Daniela.

Tabelul 6

Capacitatea de valorificare a apei a unor soiuri de lucernă create la INCDA Fundulea

(The capacity of water utilization of alfalfa varieties created at NARDI Fundulea)

Varianta	Fundulea		Caracal		Raport irigat/neirigat
	t/ha	% mt.	t/ha	% mt.	
Ileana	16,5	104,8	22,3	118,3	135,2
Sandra	15,9	100,6	21,1	111,7	132,8
Roxana	16,2	102,5	20,7	109,5	127,9
Mădălina	15,8	100,0	19,7	104,5	124,7
Daniela	15,2	96,5	19,4	102,7	127,3
Catinca (mt.)	15,8	100,0	18,9	100,0	119,7
Magnat	15,1	95,6	18,2	96,3	120,6
Media	15,8	100,0	20,0	106,1	127,0

Îmbunătățirea calității furajului este unul dintre principalele obiective ale programului de ameliorare a lucernei din cadrul I.N.C.D.A. Fundulea. Aceasta se poate realiza prin selecția formelor cu foliaj bogat (fiind cunoscut faptul că în frunze se găsește o cantitate aproape dublă de proteină față de tulpini), dar și prin alegerea unor plante cu internodii scurte, lăstari parțial fistuloși, cu un grad redus de defoliere. Un conținut ridicat de proteină în plantă este echivalentul unui furaj de bună calitate, cu valoare nutritivă mare.

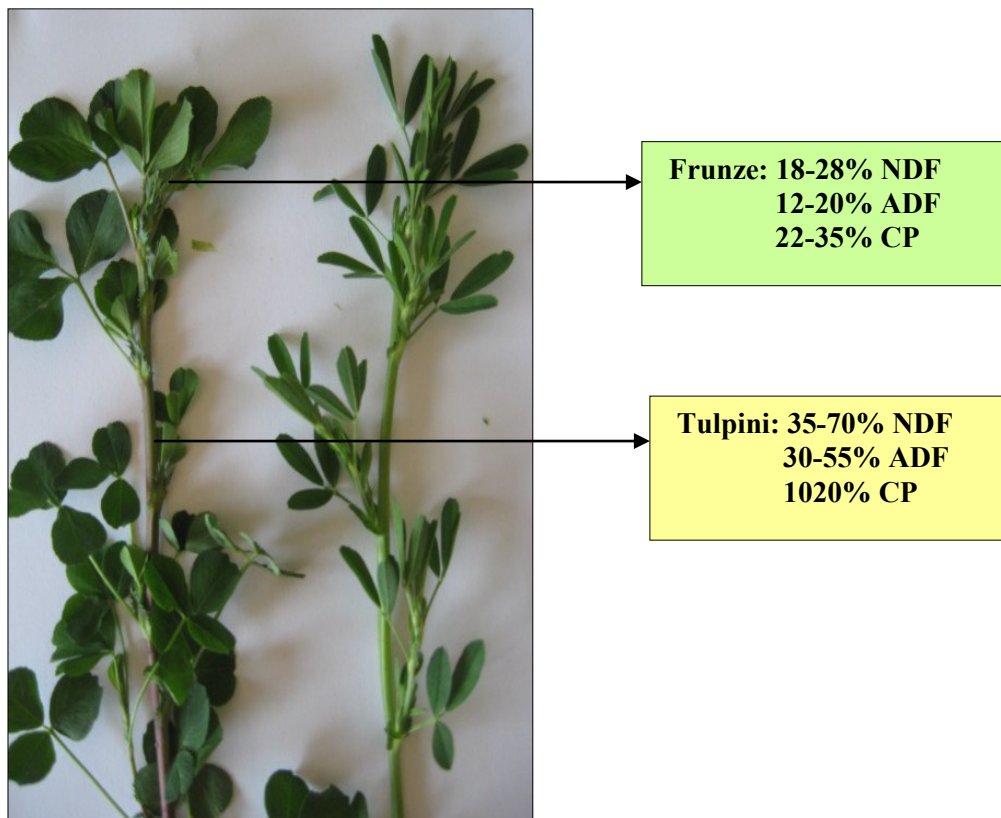


Figura 4 – Aspectul fenotipic al plantei de lucernă (tip ameliorat comparativ cu tipul sălbatic) și conținutul în proteină brută, NDF și ADF

[Phenotypic appearance of the alfalfa plant (improved type versus wild type) and crude protein content, NDF and ADF]

Indicii de calitate ai soiurilor create la I.N.C.D.A. Fundulea au fost determinați la I.B.N.A. Balotești. În urma analizelor efectuate, s-a evidențiat progresul genetic al celor mai noi creații, soiul Ileana acumulând 20,16% proteină brută din substanța uscată, cu 0,71-0,82% mai mult decât soiurile martor, Daniela și Catinca (tabelul 7). De asemenea, coeficientul de digestibilitate al acestuia a fost 71, 0,87 UNL față de 0,84 UNL la soiurile martor, cu 26,15% C.B., 39,24% NDF și 26,42 ADF, valori ce definesc o calitate foarte bună a furajului.

Tabelul 7

Indici de calitate ai furajului la soiuri de lucernă create la INCDA Fundulea
(Fodder quality indices of alfalfa cultivars created at NARDI Fundulea)

Varianta	P.B.*	C.D.**	ENL** (Kcal/kg S.U.)	UNL**	Celuloză (%)**	NDF (%)**	ADF (%)**
Ileana	20,16	71	1249	0,87	26,15	39,24	26,42
Sandra*	20,00	71	1234	0,86	26,43	40,87	28,26
Roxana	19,37	70	1206	0,84	27,73	42,62	29,27
Mădălina	19,25	70	1220	0,85	26,04	41,6	27,94
Catinca (Mt. 2)	19,45	70	1206	0,84	27,52	42,29	28,87
Daniela (Mt. 1)	19,34	69	1206	0,84	27,75	42,15	28,86

*Analize efectuate la I.N.C.D.A. Fundulea.

** Analize efectuate la I.B.N.A. Balotești.

O altă direcție a programului de ameliorare a lucernei este aceea de a depăși limitele impuse de către corelația negativă dintre conținutul în proteină brută, pe de o parte, și conținutul în celuloză brută, lignină și hemiceluloză, apreciate prin NDF și ADF, de cealaltă parte. Astfel, analiza acestor corelații la soiurile de lucernă testate (figura 5), a evidențiat relațiile semnificativ negative dintre proteina brută și ADF și proteina brută și NDF, relația dintre proteina brută și celuloza brută fiind și aceasta negativă, însă nesemnificativă.

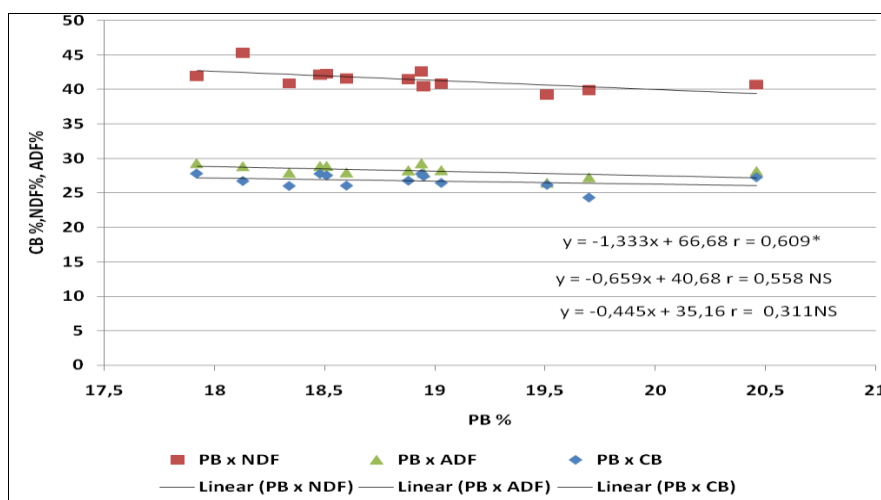


Figura 5 – Relația dintre conținutul de proteine, celuloză brută, NDF și ADF, la soiurile de lucernă create la INCDA Fundulea
(Correlation between crude protein, cellulose content, NDF and ADF Achieved by alfalfa cultivars at NARDI Fundulea)

În același timp, selecția genotipurilor care se abat de la corelația negativă dintre producția de substanță uscată și conținutul în proteină brută a făcut posibilă crearea unor genotipuri ce realizează, atât o producție ridicată de furaj, cât și un conținut mare de proteină brută, soiul Ileana fiind o confirmare în această direcție (figura 6).

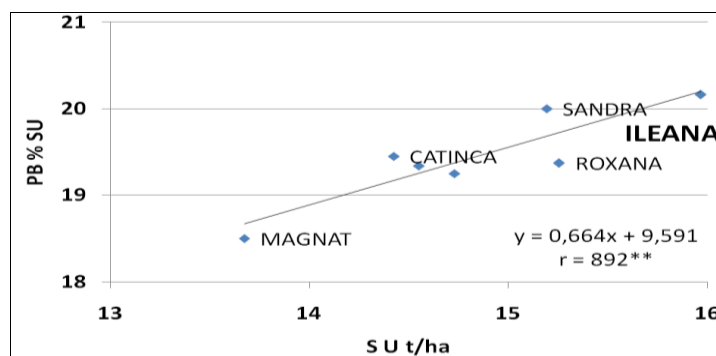


Figura 6 – Relația dintre producția de furaj și conținutul de proteine la soiuri de lucernă create la INCDA Fundulea
(Correlation between fodder yield and crude protein content for new alfalfa cultivars created at NARDI Fundulea)

În condiții de neirigare la I.N.C.D.A. Fundulea, la o producție de 16,5 t substanță uscată/ha, soiul Ileana a realizat 3326 kg proteină brută/ha, depășind soiurile Catinca și Daniela cu 0,7-1,3% proteină brută din substanța uscată, respectiv 263-386 kg proteină brută/ha, un spor de 8,6-12,0% față de cei doi martori (tabelul 8).

În condiții de irigare la S.C.D.A. Caracal, la o producție de 22,3 t substanță uscată/ha, soiul Ileana a produs 4496 kg/ha proteină brută, cu sporuri de producție de 15,6-18,3% la S.U., respectiv 20,5-22,6% la P.B., față de martorii Daniela și Catinca.

Tabelul 8

Producția de substanță uscată și de proteină brută realizată de soiul de lucernă Ileana, comparativ cu soiurile extinse în cultură. Medie 2 ani (2013-2014) și 2 stațiuni (Fundulea, Caracal)

[Dry matter yield and crude protein achieved by new cultivar Ileana compared to the extended varieties. Average for 2 years (2013-2014) and 2 stations (Fundulea, Caracal)]

Soiul	PB % din S.U.*	I.N.C.D.A. Fundulea				S.C.D.A. Caracal			
		S.U. (t/ha)	%	P.B. (kg/ha)	%	S.U. (t/ha)	%	P.B. (kg/ha)	%
Ileana	20,16	16,5	104,8	3.326	108,6	22,3	118,3	4.496	122,6
Sandra	20,00	15,9	100,6	3.170	103,5	21,1	111,7	4.210	114,8
Roxana	19,37	16,2	102,5	3.128	102,1	20,7	109,5	4.000	109,1
Mădălina	19,25	15,8	100,3	3.042	99,3	19,7	104,5	3.792	103,4
Daniela (mt.1)	19,34	15,2	96,5	2.940	96,0	19,4	102,7	3.742	102,1
Catinca (mt. 2)	19,45	15,8	100,0	3.063	100,0	18,9	100,0	3.666	100,0
Media	19,60	15,9	100,8	3.111	101,5	20,3	107,8	3.981	108,6
DL 5%		0,7	4,4	135	4,4	0,8	4,9	180	4,9

*Analize efectuate la I.N.C.D.A. Fundulea.

În paralel, s-au urmărit producția de substanță uscată și unitățile nutritive realizate de soiul Ileana în aceleași două centre de testare, Fundulea și Caracal. Astfel, pe media celor doi ani în cele două stațiuni, acesta a înregistrat un randament de 0,87 unități nutritive lapte, cu 0,03 unități mai mult decât martorii Catinca și Daniela (tabelul 9).

La Fundulea, soiul Ileana a realizat 14.355 unități nutritive, depășind soiurile Catinca și Daniela cu un spor de 8,5-12%, iar la S.C.D.A. Caracal, randamentul nutritiv a fost foarte mare, s-au obținut 19.401 unități nutritive/ha pentru soiul Ileana, cu 19,8-22,5% mai mult decât soiurile martor.

Tabelul 9

Producția de substanță uscată și de unități nutritive realizată de soiul de lucernă Ileana comparativ cu soiurile extinse în cultură. Medie 2 ani (2013-2014) și 2 stațiuni (Fundulea, Caracal)

[Dry matter yield and nutritive units achieved by new cultivar Ileana compared to the extended varieties. Average for 2 years (2013-2014) and 2 stations (Fundulea and Caracal)]

Soiul	U.N.L.	I.N.C.D.A. Fundulea				S.C.D.A. Caracal			
		S.U. (t/ha)	%	U.N./ha	%	S.U. (t/ha)	%	U.N./ha	%
Ileana	0,87	16,5	104,8	14.355	108,5	22,3	118,3	19.401	122,5
Sandra	0,86	15,9	100,6	13.631	103,0	21,1	111,7	18.103	114,3
Roxana	0,84	16,2	102,5	13.566	102,5	20,7	109,5	17.346	109,5
Mădălina	0,85	15,8	100,3	13.430	101,5	19,7	104,5	16.745	105,8
Daniela (mt. 1)	0,84	15,2	96,5	12.768	96,5	19,4	102,7	16.254	102,7
Catinca (mt. 2)	0,84	15,8	100,0	13.230	100,0	18,9	100,0	15.834	100,0
Media	0,85	15,9	100,8	13.497	102,0	20,3	107,8	17.281	109,1

Creșterea stabilității producției în contextul unor variații mari de temperatură și a unei repartiții foarte neuniforme a precipitațiilor este un obiectiv de ameliorare, în același timp, realizarea unei producții mari de furaj este posibilă prin crearea unor soiuri cu capacitate mare de valorificare a apei, soiul Ileana răspunzând acestui obiectiv, dovedindu-și superioritatea față de martori, mai ales în condiții de irigare (figura 7).

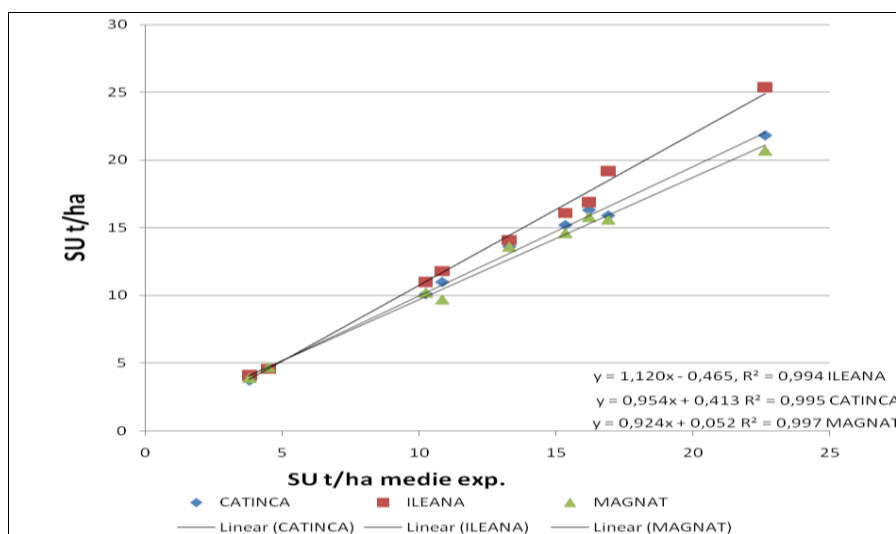


Figura 7 – Stabilitatea producției de furaj realizată de soiurile de lucernă Ileana, Catinca și Magnat în condiții diferite: 3 locații, 2 ani (2013-2014 – Fundulea și Șimnic), 3 ani (2012-2014 – Caracal) [Fodder yield stability achieved by Ileana, Catinca and Magnat cultivars under different testing conditions: 3 locations, 2 years (2013-2014 for Fundulea and Șimnic) and 3 years (2012-2014 for Caracal)]

Tabelul 10

Producția de sămânță realizată de soiurile de lucernă în perioada 2012-2014, la SCDA Șimnic
(Seed yield achieved by alfalfa cultivars during 2012-2014, at ARDS Șimnic)

Varianta	Producția (kg/ha)			Media	
	2012	2013	2014	kg/ha	% mt.
Mădălina	369	358	497	408	105,4
Roxana	357	346	492	398	102,8
Sandra	351	341	478	390	100,8
Ileana	338	347	481	389	100,5
Catinca	344	329	489	387	100,0
Daniela	343	325	482	383	99,0
Magnat	316	303	441	353	91,2
Media	345	336	480	387	100,0

Din datele prezentate în tabelul 11 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 Ileana față de soiurile martor Daniela și Catinca.

Tabelul 11

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

Varianta	Procentul de frunze	Rezistența la ger (note 1-9)	Rezistența la secetă (note 1-9)	Rezistența la boli foliare (note 1-9)	Rezistența la vestejirea fuzariană (note 1-9)	Vigoare (note 1-9)	Regenerare după cosire (note 1-9)
Ileana	39	1,00	2,00	2	2	2,0	2,0
Catinca (mt. 2)	37	1,50	2,50	2	2	2,6	2,6
Daniela (mt.1)	36	2,00	3,00	2	3	3,0	3,0

Note 1-9: 1 = foarte bun, 9 = foarte slab.

CONCLUZII

Soiul de lucernă Ileana este rezultatul finalizat ale selecției pentru calitate îmbunătățită a furajului, producție ridicată de furaj și sămânță și o bună adaptabilitate la condițiile de mediu biotic și abiotic.

Realizează producții mari de furaj, în funcție de anul și sistemul de cultură, cuprinse între 11 și 22 t substanță uscată/ha, depășind soiurile martor, Daniela și Catinca, cu sporuri de producție de 4,8 și 18,6%.

Este pretabil la cosirea timpurie (în faza de îmbobocit), oferind un furaj de calitate foarte bună, cu un conținut de circa 20% P.B. din S.U. și cu o valoare nutritivă foarte bună, 71 coeficient de digestibilitate.

S-a remarcat printr-o producție de 3.300 kg P.B./ha și 14.355 U.N./ha în condiții de neirigare și 4.500 kg P.B./ha și 19.400 U.N./ha în condiții de irigare, depășind soiurile martor cu 8-20%.

Dovedind o bună adaptabilitate la condițiile de mediu biotic și abiotic, soiul Ileana este pretabil pentru cultivarea, atât în tehnologia intensivă, cât și în tehnologia clasică, în toate zonele de cultură a lucernei.

Soiul Ileana este rezultatul cercetărilor realizat din fondurile proiectului PN09-25.01.01 (2009-2014).

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Editura Agro-Silvică, București.
- GUMANIUC, L., VARGA, P., ITTU, M., 1984 – *Soiul de lucernă Gloria*. Analele I.C.C.P.T., LI: 115-122.
- GUMANIUC, L., VARGA, P., 1985 – *Depresiunea de consangvinizare și heterozisul la lucernă*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, 3: 143-152.
- MARTURA, T., 1999 – *Studii privind auto- și interfertilitatea la lucernă*. Teză de doctorat, U.S.A.M.V. 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.

- 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: 25-28.
- RIDAY, H., BRUMMER, E.C., 2002 – *Forage yield heterosis in alfalfa*. Crop Sci., 42: 716-723.
- ROTILI, P., GNOCCHI, G., SCOTTI, C., ZANNONE, L., 1999 – *Some aspects of breeding methodology in alfalfa*. <http://www.naaic.org/TAG/TAGpapers/rotili/rotilipapers.html>.
- SCHITEA, M., VARGA, P., 2007 – *Realizări în ameliorarea plantelor furajere la Fundulea*. Analele INCDA, LXXV – Volum omagial: 203-228.
- SCHITEA, M., 2010 – *Rezultate în ameliorarea lucernei la I.N.C.D.A. Fundulea în perioada 2000-2009*. Analele INCDA, 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 I.N.C.D.A. Fundulea*. Analele I.N.C.D.A. Fundulea, 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, 2015: 18-19.
- SCHNEIDER, A., HUYGHE, Ch., 2015 – *Les leguminoaeuses pour des systemes agricoles et alimentaires durables*. Éditions Quæ, RD 10, 78026 Versailles Cedex, 515 pg. 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.
- 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.
- VARGA, P., MOGA, I., KELLNER, E., BĂLAN, C., IONESCU, M., 1973 – *Lucerna*. Editura Ceres, București, 301 pag.
- VARGA, P., MOISUC, Al., SAVATTI, M., SCHITEA, M., OLARU, C., DRAGOMIR, N., SAVATTI, M. jr., 1998 – *Ameliorarea plantelor furajere și producerea semințelor*. Editura Lumina, 432 pag.
- ***Anuarul statistic al României, 2017.

Prezentată Comitetului de redacție la 15 octombrie 2018