

STUDIUL VARIABILITĂȚII UNOR POPULAȚII LOCALE DE VARZĂ DE TOAMNĂ COLECTATE DIN VESTUL ROMÂNIEI

THE STUDY OF VARIABILITY FOR SOME AUTUMN CABBAGE LANDRACES COLLECTED FROM THE WEST PART OF ROMANIA.

**MADOȘĂ EMILIAN, NEDELEA GABRIEL, CIULCĂ SORIN,
VELICEVICI GIACARLA, LAZAROV SEBASTIANA, ȘULEA DIANA**
Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara

Abstract. *The study was focused on evaluation of some autumn cabbage land races collected from Timis, Arad and Bihor counties and referred to the variability of some traits and their availability for the plant breeding programs. The experiment was set up as comparative culture and the collected land races were compared with the control (Socodor land race), this being the most frequent land race in the considered region. The value for the plant breeding process was assessed using GGE method (Yan and Kang, 2003), that was based on the head size (height and diameter), shape index, and leaf number in the rosette. The study was done in order to emphasize the potential variability and the possibilities that exist for its use in the plant breeding programs. The best land races proved to be Socodor (Arad), Leucusesti, Belint, Ohaba Lunga (Timis) with high yielding potential due to cabbage head size. These also showed a good shape index, all land races taken into study being traditionally cultivated in the region.*

Cultivarea verzei este atestată din vremuri străvechi, încă din antichitate fiind menționate mai multe varietăți. Anticii egipteni și eleni cunoșteau două forme de varză pentru căpățână, cu frunza netedă și cu frunza grofată (Horgoș, 2002).

Diversificarea varietăților cultivate de varză a început a se extinde de la începutul secolului al XX-lea. Diversificarea a fost motivată de posibilitățile variate de utilizare a părților vegetative. În România încă mai există populații locale la varza pentru căpățână, unele recunoscute, cum sunt cele din vestul țării, cele din nordul Moldovei sau din centrul Transilvaniei. Asemenea colectări au fost efectuate în vestul Europei pentru specia *Brassica oleracea*, dar și în Asia pentru specia *Brassica rapa*. (Madoșă, 2003)

Îmbunătățirea productivității este obiectivul principal în orice program de ameliorare. La varza de toamnă căpățânile pot depăși greutatea de 5 kg, ca urmare habitusul plantei va ocupa mai mult spațiu. În această situație, foarte importantă este mărimea rozetei de frunze și poziționarea frunzelor. Aceste frunze trebuie să prezinte un pețiol mai scurt și să fie poziționate cât mai spre verticală (Tsunda și colab., 1980).

În funcție de greutatea căpățânii, care poate fi cuprinsă între limitele de 0,5 și 5 kg. Foarte importantă este uniformitatea căpățânilor, care la hibrizi este mult

mai bună decât în cazul soiurilor. Căpăţânile mici nu trebuie să reprezinte mai mult de 5-7%. (Ghică, 2001)

Din punct de vedere morfologic calitatea căpăţânii este dependentă de forma sa, fineţea frunzelor interioare şi de mărimea cepului. Forma căpăţânii este variabilă, de la foarte turtită la foarte ascuţită. Formele plante sunt mai frecvente la varza de toamnă, pe când la varza timpurie căpăţânile sunt rotunde sau alungite, chiar ascuţite la vârf (Hevre, 1979).

Cepul este porţiunea de tulpină pe care sunt inserate frunzele, fiind puternic lignificată este improprie consumului. Prin ameliorare se consideră că este satisfăcătoare o lungime a cepului la nivelul a 50-60% din înălţimea căpăţânii (Hevre, 1992).

Din punct de vedere biochimic, calitatea este influenţată de conţinutul de substanţă uscată, proteine, grăsimi, compuşi liberi de azot, celuloză şi unele vitamine. Căpăţâna de varză este foarte bogată în apă, atât la varza albă, cea roşie cât şi la cea creată. Apa, poate reprezenta între 92 şi 94 %, restul fiind substanţă uscată. Varza de Bruxelles prezintă şi cele mai mari procente de proteină digestibilă şi acizi graşi (Alexe Constanţa, Amărieuţei Alexandrina, 2001).

MATERIAL ŞI METODĂ

Materialul biologic a fost alcătuit din 18 populaţii locale de varză de toamnă colectate din judeţele Timiş, Arad şi Bihor (tab.1). Ca martor a fost utilizată o populaţie locală (de Socodor)

Tabelul 1

Provenienţa materialului iniţial

Nr.crt.	Provenienţa populaţiilor locale		Nr.crt.	Provenienţa populaţiilor locale	
	Localitatea	Judeţul		Localitatea	Judeţul
1.	Nădab (AR)	Arad	10.	Pădureni (TM)	Timiş
2.	Leucuşeşti (TM)	Timiş	11.	Moşniţa Nouă (TM)	Timiş
3.	Begheiu Mic (TM)	Timiş	12.	Ţela (AR)	Arad
4.	Dubeşti (TM)	Timiş	13.	Juliţa (AR)	Arad
5.	Cutina (TM)	Timiş	14.	Buteni (AR)	Arad
6.	Ohaba Lungă (TM)	Timiş	15.	Pescari (AR)	Arad
7.	Pordeanu (TM)	Timiş	16.	Apateu (AR)	Arad
8.	Tomnatic (TM)	Timiş	17.	Fiziş (BH)	Bihor
9.	Belinţ (TM)	Timiş	18.	De Socodor (Mt.)	Arad

Scopul experimentării a fost de a evalua materialul biologic autohton în vederea stabilirii parametrilor pentru câteva caractere importante în procesul de ameliorare şi a corelaţiilor dintre acestea. Dintre formele studiate vor fi recomandaţi viitori genitori utili unui program de ameliorare, sau chiar se poate recomanda aplicarea selecţiei în cadrul celor mai valoroase populaţii.

Studiul a fost efectuat într-o cultură comparativă, aşezată după metoda blocurilor randomizate, în trei repetiţii. Parcela experimentală a cuprins câte 30 de plante.

Tehnologia aplicată a fost cea obişnuită pentru varza de toamnă. S-a prevăzut o distanţă mai mare între plante pe rând pentru a oferi plantelor posibilitatea de evidenţiere a potenţialului maxim.

În timpul perioadei de vegetaţie s-a determinat numărul frunzelor din rozetă. De asemenea, au fost efectuate măsurători biometrice asupra principalelor caractere caracteristice ale căpăţânii: diametrul căpăţânii şi înălţimea acesteia. Cu ajutorul acestora a fost calculat indicele de formă.

Rezultatele măsurătorilor biometrice au fost interpretate statistic, determinând principalii parametri caracteristici populaţiilor. (Ciulcă, 2002).

Stabilirea performanţelor populaţiilor pentru caracterele studiate, clasificarea populaţiilor ca importanţă pentru câte două caractere, cât şi studiul variabilităţii fiecărui caracter în parte sa realizat cu ajutorul metodologiei prezentate de Gabriel (1971) şi Yan (2000).

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Unul dintre caracterele a fost indicele de formă, calculat ca raport între diametrul căpăţânii şi înălţimea acesteia. Pentru varza de toamnă, indicele de formă este important. Căpăţânile mai turtite sunt preferate pentru conservarea prin murare. În plus, având o înălţime mai mică, la acelaşi număr de frunze, densitatea este mai bună iar frunzele sunt mai subţiri. Indicele de formă a fost cuprins între 1,17 la populaţia de Dubeşti (TM) şi 1,65 la populaţia de Socodor, urmând populaţia de Moşniţa Nouă (TM) cu valoarea de 1,64. Indice de formă mai mare de 1,5 au mai prezentat şi populaţiile de Leucuşeşti (TM) şi Pordeanu (TM). Indice scăzut, sub 1,2 a mai prezentat şi populaţia de Pordeanu (TM). (Tabelul 2)

Capacitatea de producţie este dată de mai multe componente, dintre acestea, dimensiunile căpăţânii şi densitatea acesteia fiind cele mai importante deoarece în funcţie de ele se realizează greutatea căpăţânii. Elementele studiate au fost numărul frunzelor din rozetă, diametrul căpăţânii şi înălţimea acesteia.

Numărul frunzelor din rozetă este un caracter important deoarece literatura de specialitate menţionează că greutatea căpăţânii este direct corelată cu numărul frunzelor din rozetă.

Numărul frunzelor din rozetă a variat între valorile medii de 13,00 la populaţia de Ohaba Lungă (TM) şi 23,5 la populaţia de Moşniţa Nouă (TM). Valori mai ridicate pentru numărul frunzelor din rozetă au mai fost înregistrate şi la populaţiile locale de Juliţa (AR) şi Pescari (AR). Coeficientul de variabilitate pentru acest caracter arată o variabilitate medie în cadrul populaţiilor. Valorile au fost cuprinse între 11,07 (de Socodor) şi 31,88 (de Pădureni (TM)).

Diametrul căpăţânii contribuie la realizarea mărimii acesteia. Din acest motiv sunt preferate formele cu diametre cât mai mari. Acest caracter a variat între limitele a 15,33 cm la populaţia de Leucuşeşti (TM) şi 23,33 cm la populaţia de Pădureni (TM). Valori mari au mai fost înregistrate şi la populaţiile de Belinţ (TM), Juliţa (AR), Buteni (AR) şi la populaţia martor.

Coeficientul de variabilitate pentru diametrul căpătânii a avut valori cuprinse între 8,78 la populația de Țela (AR) și 19,53 la populația de Cutina (TM). Aceste valori caracterizează populațiile cu o variabilitate a diametrului căpătânii scăzută sau medie.

Înălțimea căpătânii este cel de-al doilea caracter care influențează mărimea ei. Înălțimea căpătânii influențează și indicele de formă, din acest motiv este de dorit ca diametrul să fie mai mare, iar înălțimea mia redusă. La formele cu înălțime mai mică, cepul este mai redus, iar frunzele fiind inserate mai des, sunt mai subțiri și densitatea este mai bună. Aceste caractere sunt componente ale calității.

Înălțimea căpătânii a prezentat valori cuprinse între 9,66 cm la populația de Leucușești (TM) și 18,33 cm la populația de Pădureni (TM). Înălțimi mici au mai prezentat și populațiile de Moșnița Nouă (TM) și de Fiziș (BH). De fapt acestea au avut și indicele de formă cu valori mai mici, deci au avut căpătânile cu formă mai turtită. Înălțimi mai mari ale căpătânii au fost constate la populațiile de Julița (AR) și de Pescari (AR). Variabilitatea înălțimii căpătânii este redusă sau medie, valoarea cea mai mare a coeficientului de variabilitate fiind întâlnită la populația de Pordeanu (TM), 18,72.

Studiind coeficienții de variabilitate pentru cele două caractere importante, diametrul și înălțimea căpătânii se poate constata că valorile sunt reduse aceasta caracterizând o variabilitate redusă. Ca urmare aceste caractere sunt stabile, iar valorile lor pot fi considerate ca specifice populațiilor studiate.

Tabelul 2.

Rezultate privind măsurătorile biometrice la varză

Nr. crt.	Genotipul	Indicele de formă al căpătânii	Numărul frunzelor din rozetă		Diametrul căpătânii (cm)		Înălțimea căpătânii (cm)	
			$\bar{x} \pm S_{-x}$	$S_{\%}$	$\bar{x} \pm S_{-x}$	$S_{\%}$	$\bar{x} \pm S_{-x}$	$S_{\%}$
1.	Nădab (AR)	1,34	15,33+0,84	13,67	16,40+0,81	11,81	12,20+0,20	3,66
2.	Leucușești (TM)	1,58	15,66+0,71	11,17	15,33+1,08	17,33	9,66+0,49	12,52
3.	Begheiu Mic (TM)	1,41	14,57+1,04	18,94	17,42+0,92	13,99	12,28+0,42	9,05
4.	Dubești (TM)	1,17	16,00+1,26	17,67	18,40+0,74	9,09	15,60+0,40	5,73
5.	Cutina (TM)	1,30	14,66+1,49	25,02	19,33+1,54	19,53	14,80+0,83	13,76
6.	Ohaba Lungă(TM)	1,26	13,00+0,53	10,87	17,28+0,64	9,85	13,71+0,64	12,42
7.	Pordeanu (TM)	1,52	15,40+1,43	20,84	19,20+1,06	12,43	12,60+1,02	18,72
8.	Tomnatic (TM)	1,23	14,25+1,03	14,46	19,75+0,62	6,32	16,00+1,41	17,62
9.	Belinț (TM)	1,29	16,83+0,90	13,23	20,33+0,95	11,49	15,66+0,42	6,59
10.	Pădureni (TM)	1,27	16,16+2,10	31,88	23,33+1,25	13,18	18,33+0,91	12,27
11.	Moșnița N (TM)	1,64	23,50+1,25	13,11	18,66+0,88	11,57	11,33+0,88	19,06
12.	Țela (AR)	1,30	16,00+1,84	25,76	18,00+0,70	8,78	13,80+1,06	17,30
13.	Julița (AR)	1,28	19,57+1,39	18,85	21,00+0,72	9,11	16,14+0,96	15,76
14.	Buteni (AR)	1,31	15,80+1,77	25,07	20,00+1,37	15,41	15,20+1,06	15,70
15.	Pescari (AR)	1,18	18,40+1,74	21,25	19,00+0,89	10,52	16,00+0,70	9,88
16.	Apateu (AR)	1,26	16,40+0,81	11,07	18,00+0,83	10,39	11,42+0,80	12,59
17.	Fiziș (BH)	1,42	14,60+0,92	14,20	16,22+0,73	10,14	11,40+0,81	15,93
18.	De Socodor (Mt.)	1,65	16,27+0,95	12,97	20,68+0,96	10,23	12,53+0,84	11,26

Din graficul bidimensional genotip-caracter sunt evidențiate principalele populații valoroase pentru câte două dintre caracterele studiate. Populația Moșnița Nouă (Mos) este valoroasă pentru indicele de formă și numărul frunzelor din rozetă, fiind urmată de populația de Socodor (Soc) și cea de Julița (Jul). Pentru diametrul și înălțim,ea căpățânii cea mai valoroasă este populația de Pădureni (Pad). (fig. 1).

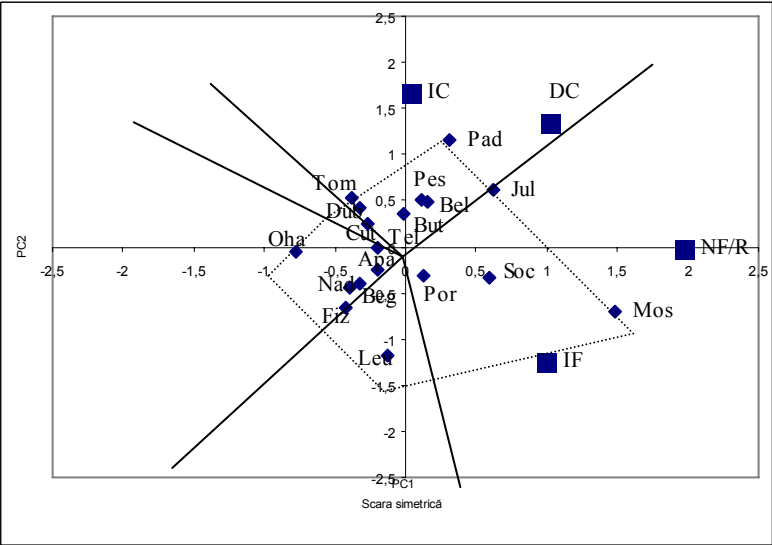


Fig. 1 - Reprezentarea poligonului pentru graficul bidimensional genotip-caracter, la populațiile de varză studiate

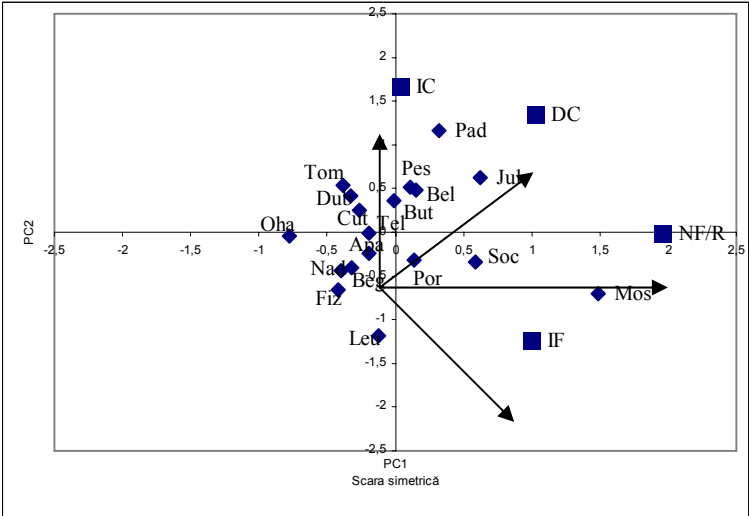


Fig. 2 - Reprezentarea vectorilor pentru graficul bidimensional genotip-caracter la populațiile de varză studiate

Variabilitatea caracterelor a fost diferită. Cea mai mare variabilitate se constată pentru numărul frunzelor din rozetă (vectorul cu lungimea cea mai mare), iar pentru celelalte trei caractere, variabilitatea este asemănătoare. În funcție de proiecția populației pe vectorul caracterului se pot constata populațiile cele mai valoroase pentru fiecare caracter: pentru diametrul și înălțimea căpățânii populația de Pădureni (Pad), iar pentru numărul frunzelor dijn rozetă, populația de Moșnița Nouă (Mos) (fig. 2)

CONCLUZII

1. Studiile efectuate arată că populațiile colectate prezintă pentru caracterele studiate, coeficienți de variabilitate mici, mai ales pentru dimensiunile căpățânilor. Aceasta arată că populațiile respective au o bună uniformitate obținută sub influența cultivatorilor.

2. Se remarcă unele populații cu căpățâni mari, care preconizează un potențial productiv ridicat. Astfel pot fi menționate populațiile de Leucușești, Belinț, Ohaba Lungă și cea de Socodor.

3. Indicele de formă este un element de selecție pentru varza de toamnă. formele cu indice mare au căpățâna turtită, lucru apreciat la varza destinată conservării pentru că valorifică spațiul recipientilor mai bine. Căpățânile cele mai turtite le-au prezentat populația locală de Leucușești. Nici una dintre populațiile studiate nu a avut căpățânile alungite.

BIBLIOGRAFIE

1. **Alexe Constanța, Amăriuței Alexandrina, 2001** - *Aspecte privind valoarea alimentară a legumelor vărzoase*. Hortinform 4/104: 17-18.
2. **Ciulca S., 2002** – *Tehnica experimentală*, Ed.Mirton, Timișoara: 145-153.
3. **Gabriel K.R., 1971** – *The biplot graphic display of matrices with application to principal component analysis*. Biometrika, 58: p. 453-467.
4. **Ghica M., 2001** – *Hibrid de varză albă pentru căpățână – Fravius F₁*. Hortinform 8/108: 29.
5. **Hevre Y., 1979** - *Le materiel vegetal, amelioration genetique. In Le chou-fleur*. CTIFL-INVUFLEC: 19-36.
6. **Hevre Y., 1992** – *Amelioration des especes vegetales cultivees*. INRA Paris: 435-448.
7. **Horgoș A., 2002** – *Legumicultură specială*. Ed.Agroprint, Timișoara, 246-253.
8. **Madoșă E., 2003** – *Collection oif the plant material and agronomic studies on the nlocal population of vegetable species*. Characterization of plant genetic resources, Sueged, 196-221.
9. **Tsunoda S., Hinata K., Gomez-Campo C., 1980** – *Brassica crops*. Japan Sci.Soc.Press, 354.
10. **Yan W., Kang M.S. 2003** – *GGE biplot analysis, agraphical tools for breeders geneticists and agronomists*. Boca Raton, CRC Press.