

CONȚINUTUL DE PROTEINE ȘI LIPIDE ÎN BOBUL UNOR POPULAȚII DE FASOLE DIN COLECȚIA GRĂDINII BOTANICE DIN IAȘI

VL. ARTENIE, ELVIRA TANASE, M. LEOCOV, I. GH. PAVEL

The ashes, total nitrogen, protein and lipid quantity in the seeds of 25 bean populations of the collection at the Botanical Garden of Iasi were determined. The studied populations were differentiated according to the crude protein and the total lipid content. The populations no 4, 6, 28, 36, 38 and 43 are the richest in proteins.

Fasolea ocupă un loc deosebit între leguminoase, ea avind importanță în nutriția omului și a animalelor. Valoarea alimentară a fasolei depinde de conținutul semințelor ei în proteine, amidon și lipide.

De aceea, procesul de ameliorare a fasolei vizează în primul rînd sporirea cantității de proteină și îmbunătățirea calității ei, precum și ridicarea conținutului celorlalți compuși cbiocimici din semințele acestei leguminoase. Succesul, în crearea unor soiuri de fasole cu caractere superioare, este determinat într-un grad însemnat de particularitățile materialului inițial folosit în lucrările de ameliorare. Populațiile locale de fasole pot constitui un material valoros pentru realizarea dezideratului menționat.

Lucrarea de față își propune ca scop determinarea cantității de proteină și lipide în boabele unor populații de fasole din colecția Grădinii Botanice a Universității „Al. I. Cuza” din Iași. După Leocov și Pavel aceste populații posedă o serie de însușiri biologice valoroase.

Materialul și metoda de lucru

Cercetările s-au efectuat pe boabele provenite de la 25 de populații de fasole cultivate în anul 1984, în condițiile pedoclimatice ale Grădinii Botanice din Iași. Pentru analize s-a utilizat făina obținută din boabele de fasole recoltate în stadiul de maturitate biologică deplină.

Umiditatea și substanța uscată în boabele de fasole s-au determinat prin uscarea probelor de făină la 100 — 105°C pînă la pondere constantă [3]. Cenușa s-a apreciat după pierderea în greutate a probelor calcinate la 700°C [2]. Conținutul de azot total în boabele de fasole s-a dozat cu ajutorul metodei Kjeldahl [1]. Pentru dozarea lipidelor totale s-a folosit metoda Soxhlet [1].

Rezultatele reprezintă media a trei determinări paralele și sint exprimate în procente în substanța uscată a bobului de fasole.

Rezultate și discuții

Din datele cuprinse în tabel reiese că boabele populațiilor de fasole ceretate au o umiditate ce variază de la 6,84% la populația 108 pînă la 11,28% pentru populația 118. În general, gradul de umiditate este foarte apropiat la marea majoritate a populațiilor de fasole, lucru explicabil dacă se are în vedere că fructele lor s-au recoltat în faza de coacere deplină.

TABELUL I

Conținutul de apă (%), substanță uscată (S.U.) (%), cenușă (% în S.U.), azot total (% în S.U.), proteină brută (% în S.U.) și lipide totale (% în S.U.), în boabele populațiilor de fasole

Nr. crt.	Notarea în colecție	Umiditate (%)	S.U. (%)	Cenușă (% în S.U.)	Azot total (% în S.U.)	Proteină brută (% în S.U.)	Lipide totale (% în S.U.)
1	4	7,29	92,71	4,8502	4,38	27,37	2,7886
2	6	7,53	92,47	4,1151	5,06	31,63	0,6913
3	17	8,51	91,49	4,3116	3,98	24,89	0,7598
4	18	10,05	89,95	3,7549	3,37	21,06	1,4308
5	19	7,53	92,47	4,1012	4,14	25,88	1,4185
6	22	8,81	91,18	—	3,91	24,44	0,4392
7	23	6,96	93,04	4,3004	4,08	25,50	0,7332
8	27	7,43	92,57	5,3771	4,26	26,62	1,1090
9	28	8,54	91,46	4,1822	4,75	29,69	0,9626
10	30	8,22	91,78	3,6711	4,13	25,81	1,0405
11	34	8,83	91,17	4,4604	3,95	24,69	0,6622
12	35	7,23	92,77	4,2304	3,92	24,50	0,6304
13	36	8,78	91,22	3,7980	4,33	27,06	0,7738
14	38	6,99	93,01	3,8715	4,48	28,00	0,8759
15	42	8,32	91,68	4,6833	4,25	26,56	0,4909
16	43	7,39	92,61	4,0540	4,63	28,94	1,1609
17	45	8,45	91,55	4,0037	4,09	25,56	0,4980
18	96	8,93	91,06	4,4861	3,62	22,62	1,8850
19	99	7,52	92,48	4,4214	3,86	24,12	0,7452
20	108	6,84	93,16	4,7856	3,84	24,00	—
21	109	7,85	92,14	4,7684	4,09	25,56	0,8267
22	113	7,69	92,30	4,3425	3,75	23,44	0,8906
23	118	11,28	88,72	3,8005	3,75	23,44	0,7949
24	139	8,01	91,99	4,6783	3,88	24,25	0,9332
25	142	8,26	91,74	4,4652	3,60	23,06	0,9800

Populațiile de fasole studiate se deosebesc puțin după conținutul boabelor în substanță uscată (S. U.) care are valoarea de 91—93%, fiind minimă în cazul populațiilor 18 (89,95%) și 118 (88,72%).

În aprecierea calității plantelor de cultură este importantă cunoașterea cantității de cenușă în semințe. La cele 25 populații de fasole cenușă se găsește în proporție de 3,6711—5,3771% din substanța uscată a bobului. Aceste valori ale cenușii comparabile cu cele consemnate în literatură [4], dovedesc bogăția boabelor de fasole în unele macroelemente (fosfor, potasiu, calciu etc.) cu rol deosebit în metabolismul substanțelor

Conținutul de proteine în boabe constituie o însușire biochimică importantă a fasolei. Pătrunzînd în organismul animal, proteinele vegetale participă activ la transformările metabolice și furnizează diferiți aminoacizi necesari celulei animale. Pentru caracterizarea populațiilor de fasole s-a determinat

azotul total în boabe și s-a calculat cantitatea de proteină brută prin înmulțire cu 6,25 [2].

Cum se vede din tabel, conținutul de azot total în boabele populațiilor de fasole este de 3,37 - 5,06 % din substanța uscată. Cele mai bogate în proteină brută sînt populațiile 6 (31,63 % în S. U.), 28 (29,69 % în S. U.) și 43 (28,94 % în S.U.). Moderat bogate în proteină brută s-au dovedit populațiile 4 (27,37 % în S.U.), 27 (26,62 % în S.U.), 36 (27,06 % în S.U.), 38 (28 % în S.U.) și 42 (26,56 % în S.U.). Printr-un conținut scăzut de proteină brută (21,06 - 25,81 % în S.U.) se disting celelalte populații, menționate în tabel. Deci, cantitatea de proteină brută în bobul de fasole nu reprezintă un indicator constant și depinde de particularitățile genetice ale populațiilor respective, întrucît condițiile de climă și cultură au fost aceleași.

Determinările biochimice efectuate arată că cele 25 populații locale de fasole din colecția Grădinii Botanice Iași se deosebesc nu numai după cantitatea de proteină brută în boabe, dar și în privința conținutului de lipide totale. Analizînd rezultatele prezentate în tabel, se constată că nivelul de lipide totale în boabele populațiilor de fasole variază între limitele 0,4392—2,7886 % în substanța uscată. Populația 4 se remarcă prin cel mai ridicat procent de lipide (2,7886 % în S.U.). Bogate în lipide pot fi considerate și populațiile 96 (1,8850 % în S.U.), 18 (1,4308 % în S.U.) și 19 (1,4185 % în S.U.). Alte trei populații 27, 30 și 43 conțin peste 1 % lipide. Cele mai puține lipide se evidențiază în bobul populațiilor 22 (0,4392 % în S.U.), 42 (0,4909 % în S.U.), 45 (0,4980 % în S.U.) și altele. Conținutul în lipide al boabelor de fasole depinde de mulți factori, însă în cazul de față caracterul genetic rămîne hotărîtor.

Comparînd cantitățile de proteină brută și lipide totale în bobul populațiilor de fasole cercetate, nu se poate stabili o corelație directă între acești doi indicatori. Totuși, trebuie reținut că unele din populațiile bogate în proteine, cum ar fi 4, 27 și 43 conțin și o cantitate mai mare de lipide.

Concluzii

1. Cele 25 populații de fasole conțin în bobul lor cantități apropiate de substanță uscată și cenușă.

2. Populațiile de fasole studiate se deosebesc puternic între ele după cantitatea de azot total și proteină brută. Populațiile 4, 6, 36, 28, 38 și 43 conțin peste 27 % proteină în substanța uscată a bobului.

3. Conținutul de lipide totale este variabil și subunitar pentru majoritatea populațiilor de fasole caracterizate. Populațiile 4 și 96 se remarcă prin proporția cea mai ridicată de lipide.

B I B L I O G R A F I E

1. ARTENIE VL., TANASE ELVIRA, 1981 — *Practicum de biochimie generală*. Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași, p. 155, 200
2. DAVIDESCU D., IONESCU M., IVĂNESCU MAGDA, SIUȘANSCHI H., PAVLOV-SCHI GH., 1965 — *Metode de analiză chimice și fizice folosite în agricultură*. Ed. Acad. R. P. Române, București, p. 30
3. ERMAKOV A.I. i dr., 1972 — *Metodi biohimiceskogo issledovanija rastenii*. Izd. 2-e, „Kolos”, Leningrad, p. 26
4. PLEȘKOV B. P., 1980 — *Biohimija seliskohoziaistvennih rastenii*. „Kolos”, Moskva, p. 399