



Rezultate privind calitatea uleiului și conținutul în proteină, în genotipuri noi de floarea-soarelui

Maria Joița-Păcureanu¹, Gabriel Florin Anton¹, Mioara Negoita², Laura Mihai², Mihaela Dan¹, Mihaela Popa¹

¹Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare Agricolă (INCD) Fundulea, 915200 Călărași, România

²Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare-IBA București, 021102, București, România

*Autor corespondent: Maria Joița-Păcureanu

Introducere

Calitatea uleiului de floarea soarelui este determinată de proporția acizilor grași saturați și nesaturați. Uleiul de floarea soarelui este un ulei de primă calitate, datorită procentului foarte ridicat de acizi grași polinesaturați, care poate ajunge până la 90% din total (Vrânceanu, 1974; Skoric, 1989, Schuster, 1993). Din grupa acizilor grași nesaturați, acidul linoleic este dominant în tipul clasic, de floarea soarelui.

Există o variație genetică importantă, în privința compoziției acizilor grași din uleiul de floarea soarelui cultivată (Connor și Sadras, 1992; Friedth și colab., 1994; Chunfang și colab., 1996).

Ameliorarea calității uleiului se poate face în diferite direcții, în funcție de cerințele industriei și ale pieței alimentare.

Piața produselor pline saturate, precum margarina, cere ca uleiul de floarea soarelui să conțină peste 60% acid linoleic. A fost identificată o variabilitate considerabilă a conținutului de acid linoleic, (2,3–76,0 %) în diferite genotipuri de floarea soarelui (Vranceanu, 2000).

Diferiți autori au arătat ca odată cu selecția pentru conținut ridicat de ulei în semințe are loc și o creștere a conținutului de acid linoleic (Filipescu și Stoenescu, 1981; Dupleanskaia, 1994).

Datorită corelației extrem de mare ($r=0,99$) dintre conținutul în acid linoleic și indicele de iod al uleiului de floarea soarelui, creșterea conținutului în acid linoleic va fi

însoțită de creșterea indicelui de iod, ceea ce duce la folosirea uleiului în industria vopselelor.

O altă direcție în ameliorarea calității uleiului de floarea soarelui o constituie reducerea indicelui de iod sau a gradului de nesaturare. Aceasta permite obținerea unui nou tip de ulei, cu un conținut ridicat de acid oleic. Acest tip de ulei se menține mai mult în timpul păstrării, nu se oxidează, iar alimentele sunt gatite mai repede și absorb mai puțin ulei. Întrucât cei doi acizi, linoleic și oleic variază invers proporțional unul față de celălalt, există posibilitatea selecției pentru raporturi diferite între cele două tipuri.

Ameliorarea calității uleiului de floarea soarelui are în vedere și concentrația tocoferolilor. Potrivit datelor comunicate de diferiți autori (Demurin, 1996; Skoric, 1996, Velasco, 2018) există o mare variabilitate a compoziției tocoferolilor în sămânță., astfel că stabilitatea uleiului poate fi sporită, prin creșterea conținutului în tocoferoli alpha, beta, gamma și delta. Astfel, nivelul de stabilitate oxidativă a uleiului a putut să crească de 2 sau 3 ori.

Deși floarea soarelui este o cultură oleaginoasă, ea este în același timp și o furnizoare de proteină. Variabilitatea conținutului în proteină, facilitează ameliorarea florii soarelui pentru acest caracter (Kurnik, 1979; Fernandez-Martinez, 2012). Așa cum au arătat diferiți autori, procentul de proteină, în diferite genotipuri de floarea soarelui, poate varia de la 9 la 32% (Anisimova și colab., 1999).

În cadrul proiectului ADER 214, s-au efectuat activități în vederea îmbunătățirii germoplasmei de floarea soarelui de la INCD Fundulea, pentru calitatea uleiului și pentru creșterea conținutului în proteină.



Rezultate privind calitatea uleiului și conținutul în proteină, în genotipuri noi de floarea-soarelui

Materiale și Metode de lucru

Au fost utilizate mai multe genotipuri de floarea soarelui, valoroase din punct de vedere agronomic, pentru care s-a făcut selecție, în vederea obținerii de acizi grași importanți, în diferite proporții, conținut ridicat în tocoferoli, precum și conținut ridicat în proteină.

Analizele au fost efectuate la Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare (IBA) București, care este partener în proiect.

Pentru determinarea conținutului în substanțe grase s-a folosit metoda Soxhlet iar pentru conținut în proteină, metoda Kjeldahl. Conținutul în acizi grași nesaturați și saturați a fost determinat prin metoda GC-MS, iar conținutul în tocoferoli, prin metoda HPLC.

Rezultate și Discuții

În tabelul 1 sunt prezentate rezultate privind conținutul în acizi grași importanți, în genotipurile de floarea soarelui.

Ameliorarea se face pentru unele genotipuri, în direcția creșterii conținutului în acid linoleic, pentru altele, în direcția creșterii conținutului în acid oleic. Pentru acizii saturați, direcția importantă este cea a scăderii conținutului, astfel ca să crească procentul celor nesaturați, care sunt cei buni pentru sanatate. Din tabel se observă că s-a ajuns la un grad ridicat de conținut de acid oleic, în unele genotipuri importante.

Tabel 1. Compoziția acizilor grași din uleiul de floarea soarelui, la un set de genotipuri aflate în curs de selecție

Nr. crt.	Genotipuri/acizi grași	Arahidic (20:0)	Palmitic (16:0)	Stearic (18:0)	Linoleic (18:2)	Oleic (18:1)
1.	S FC 7	0,34	5,35	4,78	70,34	14,74
2.	S FC 10	0,48	4,67	3,56	68,98	19,46
3.	S FC 14	0,32	5,78	4,68	65,74	21,41
4.	S FC 19	0,49	4,92	3,96	69,75	14,33
5.	S FC 21	0,44	5,97	4,25	71,00	16,72
6.	S FC 24	0,39	6,22	5,24	64,58	25,48
7.	S FC 27	0,50	4,89	4,33	69,54	15,94
8.	S FO 31	0,53	3,00	3,08	4,80	87,24
9.	S FO 33	0,47	3,34	2,76	4,05	88,07
10.	S FO 38	0,52	3,73	3,33	3,89	88,00
11.	S FO 39	0,45	2,86	2,92	3,72	89,25
12.	S FO 42	0,38	3,00	3,54	4,22	87,97



Rezultate privind calitatea uleiului și conținutul în proteină, în genotipuri noi de floarea-soarelui

Rezultate și Discuții

Rezultatele prezentate în tabelul 2 arată corelațiile care există între anumiți acizi grași din uleiul de floarea soarelui, cunoașterea acestora fiind importantă, în vederea ameliorării conținutului lor. Astfel, se observă că există o corelație semnificativ pozitivă, între acidul stearic și cel arahidic și o corelație distinct semnificativ pozitivă, între acidul palmitic și cel linoleic. Corelații distinct semnificativ negative s-au identificat la acizii linoleic cu cel oleic, arahidic cu cel oleic și arahidic cu cel palmitic.

Tabelul 2. Corelații între diferiți acizi grași, prezenți în uleiul de floarea soarelui

Acizii grași	Coeficienți de corelație (r)	Semnificație
		x = semnificativ la nivelul P = 0,05 xx = distinct semnificativ la nivelul P = 0,01
Palmitic/Linoleic	0,780	xx pozitiv
Stearic/Arahidic	0,305	x pozitiv
Linoleic/Oleic	-0,770	xx negativ
Arahidic/Oleic	-0,600	xx negativ
Arahidic/Palmitic	-0,684	xx negativ

Tabelul 3. Nivelul acizilor grași și al tocoferolilor, în uleiul unor genotipuri de floarea soarelui

Genotip	Acizi grași (%)					Tocoferoli (mg/Kg ulei)			
	C 16:0	C 18:0	C 18:1	C 18:2	C 20:0	Alpha α	Beta β	Gamma γ	Delta δ
A 1254	4,0	3,2	24,9	65,7	0,64	30	3	-	-
A 1289	4,4	2,6	34,8	57,1	0,78	65	5	-	-
A 1304	4,1	3,3	27,4	64,6	0,68	50	34	-	-
A 1355	2,6	0,8	88,4	6,2	0,56	98	4	-	-
A 1378	2,8	2,3	86,2	7,6	0,48	260	10	-	-
R 854	3,3	4,2	73,3	17,4	0,53	30	50	-	-
R 894	2,7	2,5	86,8	5,6	0,44	280	10	-	-
R 923	2,9	2,9	85,1	7,3	0,49	35	20	-	-

În tabelul 3 sunt prezentate rezultate privind conținutul în acizi grași și conținutul în tocoferoli, pentru un alt set de genotipuri de floarea soarelui. Și în cadrul acestui set, avem genotipuri care au acumulat un conținut ridicat de acid oleic (85-89%) dar și un conținut ridicat în tocoferoli, în special alpha tocoferol (vitamina E). Pentru tocoferolii gamma și delta nu s-au făcut analize.



Rezultate privind calitatea uleiului și conținutul în proteină, în genotipuri noi de floarea-soarelui

Tabelul 4. Conținutul în proteină, la unele genotipuri noi de floarea soarelui

În tabelul 4 sunt prezentate rezultate privind conținutul în proteină, la genotipurile care au fost selectate pentru această caracteristică. Se observă că unele genotipuri au ajuns la conținutul aproape de maxim (32%), aceasta permițându-ne să creăm hibridi care să îndeplinească cerințele pieței, pentru astfel de genotipuri.

Nr. crt.	Genotipul	Conținut în proteină (%)
1.	P FC 10	29,4
2.	P FC 18	21,6
3.	P FC 27	31,2
4.	P FC 34	22,5
5.	P FC 39	23,9

Concluzii

Floarea soarelui este o plantă de cultură, cu ulei de calitate superioară.

Având în vedere cerințele industriei și cele ale pieței alimentare, ameliorarea pentru calitatea uleiului se poate face în diferite direcții. Astfel, la INCDA Fundulea sunt în curs de ameliorare genotipuri valoroase, care deja au atins un nivel ridicat, în ceea ce privește conținutul în acizi grași buni, acizii nesaturați, precum și conținutul de proteină, care în unele genotipuri a ajuns la valoarea aproape de maximul ce se poate realiza, la această plantă de cultură.