

DATE PRIVIND ÎNFLORIREA LA UN SORTIMENT DE HIBRIZI STRĂINI DE FLOAREA-SOARELUI ADMIȘI PENTRU CULTIVARE ÎN ROMÂNIA

ION VIOREL, ȘTEFAN VICTOR, ION NICOLETA, ROMAN GHEORGHE VALENTIN, DUMBRAVĂ MARIN

REZUMAT

Condițiile pedoclimatice din țara noastră sunt favorabile culturii de floarea-soarelui, astfel încât aceasta este una din principalele plante de cultură mare ce deține locul trei ca suprafață cultivată, după porumb și grâu.

Sortimentul de hibrizi acceptați, în prezent, în cultură s-a diversificat foarte mult (118 hibrizi înscrși în „Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România” pentru anul 2006). Astfel, hibrizilor creați în țara noastră li s-au adăugat o serie de hibrizi străini deja înscrși în „Catalogul oficial” (58 hibrizi); în plus, există posibilitatea cultivării și a hibrizilor înscrși în cataloagele naționale ale țărilor din Uniunea Europeană.

Din punct de vedere melifer, floarea-soarelui, care înflorește la sfârșitul lunii iunie și începutul lunii iulie, asigură ultimul mare cules de producție. Hibrizii de floarea-soarelui străini admiși pentru cultivare în România sunt mai puțin cunoscuți sau chiar unii necunoscuți din punct de vedere al particularităților biologice și de producție în condițiile din țara noastră. Ca urmare, pentru apicultori este interesant de știut care sunt caracteristicile acestora cu privire la procesul de înflorire.

În cadrul acestei lucrări, sunt prezentate datele privind procesul de înflorire, respectiv stabilirea momentului și a duratei de înflorire, în condițiile meteorologice ale anului 2006, la un sortiment de 20 hibrizi străini de floarea-soarelui admiși pentru cultivare în România, și anume: Huracan, Kasol, Lindor, Masai, Mateol, Podium, Saxo, Sunko, Fly, Rigasol, Rigasol OR, Fleuret OR, Arena, Melody, NK Armoni, Alexandra, NK Dolbi, NK Ferti, Opera PR, Sanay.

SUMMARY

The climatic and soil conditions from our country are favourable for the sunflower, which represents one of the main field crops for Romania, which is taking the third place as cultivated surface after maize and wheat.

The assortment of hybrids accepted to be cultivated in the present has become very divers (118 hybrids registered into the Official Catalog of crops varieties from Romania for the year 2006). Thus, at the list of the Romanian hybrids, it was added a series of foreign hybrids, which already are registered into the Romanian Official Catalog (58 hybrids), and to which it is added the possibility to cultivate the hybrids that are registered into the National Catalogs of the countries from the European Union.

From a melliferous point of view, sunflower is flowering at the end of June and beginning of July, and it is assuring the last important honey yield. The foreign sunflower hybrids admitted to be cultivated into Romania are less known or even unknown with respect to the biological and productive characteristics under the Romanian conditions, and for beekeepers it is very important to know their characteristics with respect to the flowering process.

In the present paper, there are presented the data regarding the flowering process, respectively the establishment of the moment and the duration of flowering, obtained under the 2006 climatic conditions, for an assortment of 20 foreign sunflower hybrids admitted to be cultivated in Romania, respectively: Huracan, Kasol, Lindor, Masai, Mateol, Podium, Saxo, Sunko, Fly, Rigasol, Rigasol OR, Fleuret OR, Arena, Melody, NK Armoni, Alexandra, NK Dolbi, NK Ferti, Opera PR, Sanay.

MATERIAL ȘI METODĂ

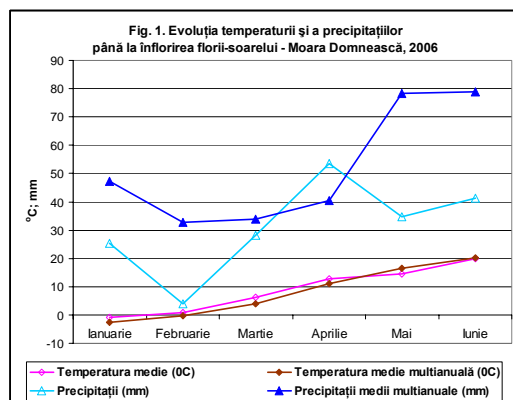
Cercetările au fost efectuate într-o experiență înființată pe preluvosolul roșcat din Câmpul experimental Moara Domnească al Catedrei de Fitotehnie din Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București, în anul 2006. Cercetările au vizat studiul fenofazei de înflorire, respectiv stabilirea momentului și a duratei de înflorire la un sortiment de 20 hibrizi de floarea-soarelui străini admiși pentru cultivare în România, și anume: Huracan, Kasol, Lindor, Masai, Mateol, Podium, Saxo, Sunko, Fly, Rigasol, Rigasol OR, Fleuret OR, Arena, Melody, NK Armoni, Alexandra, NK Dolbi, NK Ferti, Opera PR, Sanay. În acest sens, în cadrul fiecărei parcele experimentale s-au numărat din 2 în 2 zile calatidiile înflorite, precum și cele care și-au încheiat procesul de înflorire, calculându-se apoi procentul plantelor înflorite pentru fiecare hibrid în parte. Momentul de începere a procesului de înflorire este considerat atunci când 10% dintre calatidii sunt înflorite, iar momentul de plin proces de înflorire, atunci când 50% dintre calatidii sunt înflorite.

Variantele experimentale au fost amplasate după metoda parcelor randomizate în blocuri etajate cu 4 repetiții. Fiecare parcelă experimentală a avut o suprafață de 29,4 m², care a rezultat din 6 rânduri de plante la distanța de 70 cm între rânduri și o lungime pe rând de 7 m. Parcelele extreme ale fiecărui bloc experimental au fost mărginite de benzi de protecție cu aceeași suprafață ca și parcelele experimentale; blocurile experimentale au fost delimitate între ele de drumuri de acces cu lățimea de 1,5 m.

Din punct de vedere meteorologic, în zona în care au fost efectuate cercetările, anul 2006 poate fi considerat ca fiind un an mai puțin favorabil culturii de floarea-soarelui. În primele 3 luni ale anului, precipitațiile au fost cu mult sub media multianuală, ceea ce a determinat o rezervă redusă de apă în sol la desprăvărire. În luna aprilie s-a înregistrat un excedent de precipitații, ceea ce a făcut ca plantele de floarea-soarelui să aibă suficientă apă în primele faze de vegetație. Dar, lunile mai și iunie au fost secetoase, cu precipitații sub media multianuală, ceea ce a făcut ca plantele de floarea-soarelui să sufere din cauza deficitului hidric exact în fazele când aveau mai mare nevoie de apă, respectiv la

formarea elementelor de reproducere (formarea calatidiului și a elementelor acestuia) și la înflorire. Temperaturile medii au fost superioare mediei multianuale în primele 4 luni ale anului, dar au fost sub media multianuală în luna mai; în luna iunie, temperaturile au fost apropiate de media multianuală (fig. 1).

Experiențele au fost efectuate în cadrul proiectului CEEX nr. 1048/2005 cu titlul “Prognozarea producției de miere, autofertilitatea și caracteristicile productive la hibridii străini de floarea-soarelui admiși în cultură în România”, coordonat de către Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București.



REZULTATE ȘI DISCUȚII

Data de apariție a primelor calatidii înflorite la hibridii de floarea-soarelui studiați a fost cuprinsă între 24 iunie (la hibridii Rigasol OR, Fleuret OR și Sanay) și 28 iunie (la hibridii Huracan, Kasol, Lindor, Masai, Podium, Fly, Rigasol, Arena, Melody, NK Armoni, NK Dolbi și Opera) (tabelul 1).

Începutul procesului de înflorire, considerat a fi realizat la nivelul unei populații de plante (respectiv, la nivelul culturii) atunci când 10% din numărul de plante (calatidii) sunt în stadiul de înflorit, s-a realizat în perioada 27 iunie (la hibridul Fleuret OR) și 1 iulie (la hibridii Masai, Fly și NK Armoni).

Faza de plin proces de înflorire, considerată a fi realizată la nivelul unei populații de plante (respectiv, la nivelul culturii) atunci când 50% din numărul de plante sunt în stadiul de înflorit, s-a realizat în perioada 29 iunie (la hibridul Fleuret OR) și 6 iulie (la hibridul NK Armoni).

Momentul în care doar 10% dintre calatidii mai erau înflorite în cultură s-a înregistrat între 12 iulie (la hibridii Fleuret OR și Arena) și 18 iulie (la hibridul NK Armoni).

Sfârșitul înfloririi, respectiv momentul în care nu mai este nici un calatidiu înflorit la nivelul culturii (populației de plante) s-a realizat între 18 iulie (la majoritatea hibridilor studiați) și 20 iulie (la hibridul NK Armoni).

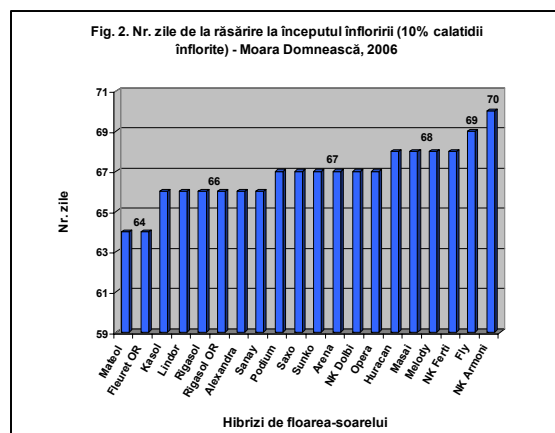
Hibridii cei mai timpurii au fost Fleuret OR și Mateol, care au avut nevoie de 64 zile de la răsărit până la începutul procesului de înflorire (10% plante înflorite), în timp ce hibridii cei mai târzi au fost NK Armoni și Fly, care au avut nevoie de 70 și respectiv 69 zile de la răsărit până la începerea procesului

de înflorire. Hibrizii Kasol, Lindor, Rigasol, Rigasol OR, Alexandra și Sanay au avut nevoie de 66 zile de la răsărit până la începutul procesului de înflorire, în timp ce hibrizii Podium, Saxo, Sunko, Arena, NK Dolbi și Opera au avut nevoie de 67 zile, iar hibrizii Huracan, Masai, Melody și NK Ferti au nevoie de 68 zile (fig. 2).

Tabelul 1

Datele de înflorire la hibrizii străini de floarea-soarelui, Moara Domnească – 2006

Nr. crt.	Hibridul	Înflorirea calatidiilor în cultură				Calatidii rămase înflorite în cultură	
		Primele calatidii înflorite	Început de înflorire (10% calatidii înflorite)	Plin proces de înflorire (50% calatidii înflorite)	Toate calatidiile au înflorit	10% calatidii mai sunt înflorite	Sfârșitul înfloririi (nu mai sunt calatidii înflorite)
1.	Huracan	28 iunie	29 iunie	02 iulie	16 iulie	13 iulie	18 iulie
2.	Kasol	28 iunie	29 iunie	02 iulie	15 iulie	16 iulie	19 iulie
3.	Lindor	28 iunie	29 iunie	03 iulie	15 iulie	16 iulie	19 iulie
4.	Masai	28 iunie	01 iulie	04 iulie	15 iulie	17 iulie	19 iulie
5.	Mateol	26 iunie	28 iunie	01 iulie	15 iulie	14 iulie	18 iulie
6.	Podium	28 iunie	29 iunie	02 iulie	15 iulie	16 iulie	19 iulie
7.	Saxo	27 iunie	29 iunie	01 iulie	13 iulie	14 iulie	18 iulie
8.	Sunko	27 iunie	29 iunie	01 iulie	15 iulie	16 iulie	19 iulie
9.	Fly	28 iunie	01 iulie	04 iulie	15 iulie	16 iulie	18 iulie
10.	Rigasol	28 iunie	29 iunie	03 iulie	15 iulie	16 iulie	18 iulie
11.	Rigasol OR	24 iunie	28 iunie	01 iulie	11 iulie	13 iulie	18 iulie
12.	Fleuret OR	24 iunie	27 iunie	29 iunie	13 iulie	12 iulie	18 iulie
13.	Arena	28 iunie	29 iunie	01 iulie	11 iulie	12 iulie	18 iulie
14.	Melody	28 iunie	30 iunie	02 iulie	11 iulie	15 iulie	18 iulie
15.	NK Armoni	28 iunie	01 iulie	06 iulie	15 iulie	18 iulie	20 iulie
16.	Alexandra	27 iunie	29 iunie	01 iulie	13 iulie	14 iulie	18 iulie
17.	NK Dolbi	28 iunie	29 iunie	01 iulie	13 iulie	14 iulie	18 iulie
18.	NK Ferti	27 iunie	29 iunie	01 iulie	15 iulie	14 iulie	18 iulie
19.	Opera PR	28 iunie	29 iunie	02 iulie	16 iulie	14 iulie	18 iulie
20.	Sanay	24 iunie	28 iunie	01 iulie	11 iulie	15 iulie	18 iulie



De la apariția primelor calatidii înflorite și până la începutul procesului de înflorire (10% calatidii înflorite) a fost nevoie de o perioadă cuprinsă între 1 și 4 zile, în funcție de hibrid. De la începutul procesului de înflorire și până la plin proces de înflorire (50% calatidii înflorite) a fost nevoie de o perioadă cuprinsă între 2 și 5 zile, în funcție de hibrid. De la plin proces de înflorire și până la înflorirea 100% a calatidiilor a fost nevoie de o perioadă cuprinsă între 9 și 14 zile, în funcție de hibrid. Durata de înflorire a calatidiilor a fost cuprinsă între 14 zile la hibridii Arena și Melody, și 20 zile la hibridii Mateol, Fleuret OR și NK Ferti. Aceasta înseamnă că la unii hibridi de floarea-soarelui procesul de înflorire se derulează într-o perioadă scurtă, în timp ce la alți hibridi acest proces se eșalonează pe o perioadă mai îndelungată. De asemenea, este interesant de subliniat faptul că, hibridii cei mai timpurii, respectiv hibridii Fleuret OR și Mateol, sunt și hibridii cu perioada de înflorire a calatidiilor cea mai lungă (tabelul 2).

Tabelul 2

**Ritmul de înflorire a calatidiilor la hibridii străini de floarea-soarelui,
Moara Domnească – 2006**

Nr. crt.	Hibridul	Nr. zile de la apariția primelor calatidii înflorite până la început de înflorire (10% calatidii înflorite)	Nr. zile de la început de înflorire (10% calatidii înflorite) până la plin proces de înflorire (50% calatidii înflorite)	Nr. zile de la plin proces de înflorire (50% calatidii înflorite) până la înflorirea 100% a calatidiilor	Nr. zile de înflorire a calatidiilor
1.	Huracan	1	3	14	19
2.	Kasol	1	3	13	18
3.	Lindor	1	4	12	18
4.	Masai	3	3	11	18
5.	Mateol	2	3	14	20
6.	Podium	1	3	13	18
7.	Saxo	2	2	12	17
8.	Sunko	2	2	14	19
9.	Fly	3	3	11	18
10.	Rigasol	1	4	12	18
11.	Rigasol OR	4	3	10	18
12.	Fleuret OR	3	2	14	20
13.	Arena	1	2	10	14
14.	Melody	2	2	9	14
15.	NK Armoni	3	5	9	18
16.	Alexandra	2	2	12	17
17.	NK Dolbi	1	2	12	16
18.	NK Ferti	2	3	14	20
19.	Opera PR	1	3	14	19
20.	Sanay	4	3	10	18

Perioada de înflorire (de la apariția primelor calatidii înflorite și până la terminarea înfloririi), la nivelul culturii, a fost cuprinsă între 20 zile la hibridii Huracan, Fly, Rigasol, Arena, Melody, NK Dolbi și Opera PR, și 24 zile la

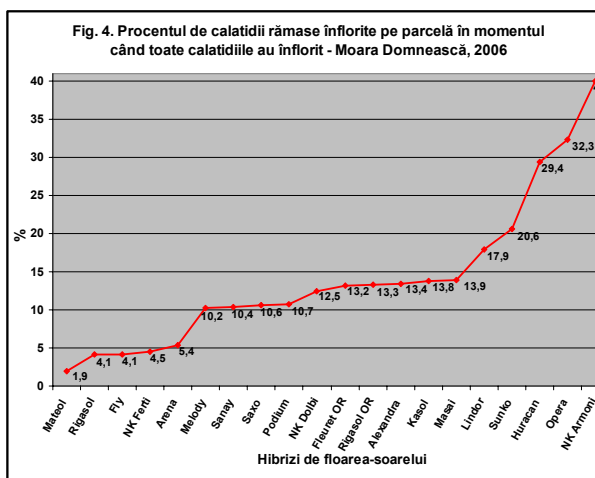
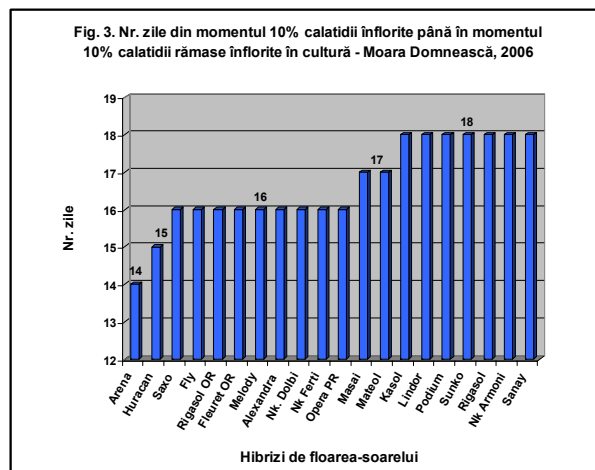
hibrizii Rigasol OR și Fleuret OR (tabelul 3). Dar, din punct de vedere melifer prezintă interes perioada cuprinsă între începutul înfloririi (10% calatidii înflorite) și momentul în care 10% calatidii mai sunt înflorite în parcelă, această perioadă fiind, de fapt, perioada de cules intens pentru albinele melifere. Această perioadă variază între 14 zile (la hibridul Arena) și 18 zile (la hibrizii Kasol, Lindor, Podium, Sunko, Rigasol, NK Armoni și Sanay). La hibridul Huracan, această perioadă a fost de 15 zile, la hibrizii Saxo, Fly, Rigasol OR, Fleuret OR, Melody, Alexandra, NK Dolbi, NK Ferti și Opera PR, această perioadă a fost de 16 zile, iar la hibrizii Masai și Mateol, această perioadă a fost de 17 zile (tabelul 3; fig. 3).

Tabelul 3

**Durata procesului de înflorire la hibrizii străini de floarea-soarelui,
Moara Domnească – 2006**

Nr. crt.	Hibridul	Nr. zile de la apariția primelor calatidii până la terminarea înfloririi	Nr. zile din momentul 10% calatidii înflorite până în momentul 10% calatidii rămase înflorite în cultură
1.	Huracan	20	15
2.	Kasol	21	18
3.	Lindor	21	18
4.	Masai	21	17
5.	Mateol	22	17
6.	Podium	21	18
7.	Saxo	21	16
8.	Sunko	22	18
9.	Fly	20	16
10.	Rigasol	20	18
11.	Rigasol OR	24	16
12.	Fleuret OR	24	16
13.	Arena	20	14
14.	Melody	20	16
15.	NK Armoni	22	18
16.	Alexandra	21	16
17.	NK Dolbi	20	16
18.	NK Ferti	21	16
19.	Opera PR	20	16
20.	Sanay	22	18

În momentul în care toate calatidiile de la nivelul populației vegetale (de la nivelul culturii) au înflorit, numai o parte din aceste calatidii mai erau încă în proces de înflorire, celelalte terminându-și deja procesul de înflorire. Acest lucru este firesc, avându-se în vedere că, în timp ce unele calatidii sunt înflorite, altele sunt încă neînflorite, iar în momentul în care acestea înfloresc, cele care erau deja înflorite și-au încheiat acest proces. Procentul calatidiilor încă înflorite în momentul în care toate calatidiile au intrat în procesul de înflorire (la nivelul culturii nu mai sunt calatidii neînflorite) a fost cuprins între 1,9% (la hibridul Mateol) și 40% (la hibridul NK Armoni). La majoritatea hibrizilor, numai 10-20% dintre calatidii mai erau încă în proces de înflorire în momentul în care toate calatidiile au intrat în procesul de înflorire (fig. 4).



CONCLUZII

1. Procesul de înflorire la hibridii străini de floarea-soarelui studiați în condițiile anului 2006 s-a derulat astfel:
 - a- apariția primelor calatidii înflorite s-a realizat în perioada 24 – 28 iunie, în funcție de hibrid;
 - b- începutul procesului de înflorire (10% calatidii înflorite) s-a realizat în perioada 27 iunie – 01 iulie, în funcție de hibrid;
 - c- faza de plin proces de înflorire (50% calatidii înflorite) s-a realizat în perioada 29 iunie – 06 iulie, în funcție de hibrid;
 - d- momentul în care doar 10% din calatidii mai erau înflorite la nivelul culturii s-a realizat în perioada 12 – 18 iulie, în funcție de hibrid;
 - e- terminarea înfloririi s-a realizat în perioada 18 – 20 iulie.
2. Numărul de zile de la răsărit la începutul înfloririi (10% calatidii înflorite) a fost de:
 - a- 64 zile, la hibridii Fleuret OR și Mateol;

- b- 66 zile, la hibridii Kasol, Lindor, Rigasol, Rigasol OR, Alexandra și Sanay;
 - c- 67 zile, la hibridii Podium, Saxo, Sunko, Arena, NK Dolbi și Opera;
 - d- 68 zile, la hibridii Huracan, Masai, Melody și NK Ferti;
 - e- 69 zile, la hibridul Fly;
 - f- 70 zile, la hibridul NK Armoni.
3. Între diferitele momente ale procesului de înflorire a fost nevoie de:
 - a- 1 – 4 zile de la apariția primelor calatidii înflorite și până la începutul înfloririi (10% calatidii înflorite);
 - b- 2 – 5 zile de la începutul înfloririi și până la plin proces de înflorire (50% calatidii înflorite);
 - c- 9 – 14 zile de la plin proces de înflorire și până la înflorirea 100% a calatidiilor.
 4. Înflorirea tuturor calatidiilor de la nivelul culturii s-a realizat într-o perioadă de 14 – 20 zile, în funcție de hibrid.
 5. Întregul proces de înflorire s-a derulat într-o perioadă de 20 – 24 zile, în funcție de hibrid.
 6. Perioada de cules intens pentru albinele melifere, considerată a fi cuprinsă între începutul înfloririi (10% calatidii înflorite) și momentul în care numai 10% dintre calatidii mai sunt înflorite la nivelul parcelei, a fost de:
 - a- 14 zile, la hibridul Arena;
 - b- 15 zile, la hibridul Huracan;
 - c- 16 zile, la hibridii Saxo, Fly, Rigasol OR, Fleuret OR, Melody, Alexandra, NK Dolbi, NK Ferti și Opera PR;
 - d- 17 zile, la hibridii Masai și Mateol;
 - e- 18 zile, la hibridii Kasol, Lindor, Podium, Sunko, Rigasol, NK Armoni și Sanay.
 7. Procentul de calatidii încă înflorite în momentul în care toate calatidiile din cultură au intrat în procesul de înflorire a fost cuprins între 1,9% (la hibridul Mateol) și 40% (la hibridul NK Armoni), la majoritatea hibridurilor fiind cuprins între 10-20%.

BIBLIOGRAFIE

1. *Cîrnu I.V.*, 1980. Flora meliferă, Editura Ceres, București.
2. *Hera C., G. Sin, I. Toncea*, 1989. Cultura florei-soarelui. Editura Ceres, București.
3. *Ion V., Nicoleta Ion, Gh.V. Roman, Lenuța Iuliana Bucată, M. Dumbravă, V.A. Iștoc*, 2004. Comportarea hibridurilor românești de floarea-soarelui în condițiile meteorologice ale anului 2002, pe solul brun-roșcat de la Moara Domnească. Lucrări științifice, Seria A, XLVI Agronomie, USAMV București (p. 114 – 121).
4. *Ion Nicoleta, Gh. V. Roman, V. Ion, R. Coman*, 2004. Rezultate privind capacitatea meliferă a hibridurilor de floarea-soarelui cultivate în România. În „Delta Dunării II – Studii și cercetări de științele naturii și muzeologie”. Editura NereaMia Napocae, Tulcea (p. 93-98).
5. *Muntean L.S., Gh.V. Roman, I. Borcean, M. Axinte*, 2003. Fitotehnie. Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași.
6. *Neagu Maria*, 1959-1960. Contribuții la biologia înfloritului la floarea-soarelui. Lucrări științifice, Institutul Agronomic Timișoara.
7. *Olteanu Floricia*, 1959. Posibilitățile extinderii și sporiri producției la floarea-soarelui, Probleme agricole, nr. 2.
8. *Vrânceanu A.V.*, 2000. Floarea-soarelui hibridă. Editura Ceres, București.