

## CARACTERISTICI BIOLOGICE ȘI FIZIOLOGICE ALE UNOR SOIURI DE CARTOF

D. BODEA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă, Suceava  
e-mail: dimitru\_bodea\_x@yahoo.com

*In this paper three new created advanced cultivars - Magic, Astral and Rapsodia besides the cultivars Ostara, Desirée and Sante were analyzed.*

*At these cultivars, the dry substances, protein, starch, soluble glucose and chlorophyll pigments contents were determined. Also, the cultivars from photosynthetic efficiency point of view were evaluated.*

*The biggest values of the dry substances content from leafage were registered at the semi earlier Astral and Rapsodia. The biggest protein content was registered at the earlier cultivars Ostara and Magic and at the semi earlier cultivars Astral and Rapsodia. The cultivars Desirée and Sante had the biggest starch content.*

*Concerning the concentration of the leafage in "a" chlorophyll it observed that it was smaller at the earlier cultivars.*

*The quantity of the translocated products from leafage and the consumed quantity through respiration has been increase because of the intense photosynthesis. The relations between these two processes groups determined the significant values of the correlation coefficient (0,87\* -0,96\*\*).*

**Keywords:** *photosynthesis, chlorophyll pigments, tubers.*

Cea mai mare parte a producției de tuberculi fiind destinată consumului alimentar, interesul manifestat pentru îmbogățirea cunoștințelor referitoare la unele caracteristici ale tuberculilor este pe deplin justificat.

Privitor la conținutul în substanță uscată Khan F.K. și colab. (1999), evidențiază rolul acesteia în creșterea randamentului de chips. Este însă posibil ca o concentrație mai mare de substanță uscată să influențeze negativ unele proprietăți culinare, cum ar fi dezintegrarea la fierbere. Această tendință este corectată într-o anumită măsură de o structură particulară a granulelor de amidon, care la randul ei se corelează cu concentrația în substanță uscată a pulpei din tuberculi.

La maturitatea tuberculului, substanța uscată este alcătuită în proporție de 70% din amidon, 2 - 4% celuloză, 2,5% pectine, 0,5 - 2,0% glucide reducătoare (glucoză și fructoză) și 0,5 - 1% zaharoză.

După grâu și porumb, cartoful ocupă locul al treilea ca resursă vegetală utilizată pentru fabricarea amidonului și dextrinei. Se știe că o prezență mai mare a glucozei în tuberculul matur este de nedorit, întrucât afectează semnificativ culoarea după prăjirea pulpei.- S. Romani și colab., (2001). Intensitatea de colorare a produselor prăjite poate fi dependentă și de cantitatea de aminoacizi, precum și de natura acestora H.V. Davies și R. Viola, (1992).

În ceea ce privește conținutul în proteine a pulpei tuberculului K. Nehring și J. Wunsche (1965), arată că acesta este superior la soiurile timpurii, comparativ cu cele târzii.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Alături de soiurile Ostara, Sante și Desiree, au fost testate trei soiuri nou create – Magic (timpuriu), Astral și Rapsodia (semitimpurii).

Determinările privind conținutul de substanță uscată, de proteină, amidon și glucide solubile s-au realizat decadal, la probe prelevate de la 10 plante reprezentative fiecărui soi. Pentru determinarea conținutului de clorofilă (a și b) și a randamentului fotosintetic, probele au fost prelevate în trei etape – la 35, 45 și respectiv 55 zile după răsărirea plantelor.

Cantitatea de pigmenți clorofilieni a fost determinată prin analiza spectrofotometrică a extractului alcoolic. Randamentul fotosintetic s-a evaluat pe baza bilanșului diurn al acumulării de substanță organică în 50 rondelle cu diametrul de 1,5 cm și supuse deshidratării la 104<sup>0</sup> C.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

În primele etape (30 – 60 zile de vegetație), la soiurile Ostara și Magic conținutul frunzelor în substanță uscată a înregistrat valori mai scăzute comparativ cu Sante (*tab.1*), la soiul Desiree s-au înregistrat valori mai scăzute, a căror semnificație s-a adeverit doar în 50 % din cazuri.

Tabelul 1

**Evoluția conținutului în substanță uscată (%) a frunzelor  
– media anilor 1995 – 1999**

| Zile de veget. | Ostara |                     | Magic |                    | Astral |                   | Rapsodia |                    | Sante |      | Desiree |                    | DL 5% |
|----------------|--------|---------------------|-------|--------------------|--------|-------------------|----------|--------------------|-------|------|---------|--------------------|-------|
|                | %      | Dif.                | %     | Dif.               | %      | Dif.              | %        | Dif.               | %     | Dif. | %       | Dif.               |       |
| 30             | 12,5   | -2,7 <sup>000</sup> | 14,2  | -1,0               | 14,5   | -0,7              | 15,1     | 0,1                | 15,2  | mt   | 15,0    | -0,2               | 1,0   |
| 40             | 14,5   | -1,1 <sup>000</sup> | 14,7  | -0,9 <sup>00</sup> | 15,0   | -0,6 <sup>0</sup> | 16,0     | 0,4                | 15,6  | mt   | 15,2    | -0,4               | 0,5   |
| 50             | 14,8   | -1,2 <sup>000</sup> | 15,0  | -1,0 <sup>00</sup> | 15,6   | -0,4              | 16,4     | 0,4                | 16,0  | mt   | 15,4    | -0,6 <sup>0</sup>  | 0,5   |
| 60             | 15,2   | -1,6 <sup>000</sup> | 15,5  | -1,3 <sup>00</sup> | 16,2   | -0,6              | 17,3     | 0,5                | 16,8  | mt   | 15,9    | -0,9 <sup>0</sup>  | 0,7   |
| 70             | 16,8   | -0,3                | 16,6  | -0,5               | 17,4   | 0,3               | 17,8     | 0,7 <sup>x</sup>   | 17,1  | mt   | 16,3    | -0,8 <sup>00</sup> | 0,5   |
| 80             | 19,2   | 0,9                 | 18,7  | 0,4                | 19,6   | 1,3 <sup>xx</sup> | 20,0     | 1,7 <sup>xxx</sup> | 18,3  | mt   | 17,8    | -0,5               | 0,7   |
| 90             | -      | -                   | -     | -                  | 20,1   | 0,6               | 21,6     | 2,1 <sup>xx</sup>  | 19,5  | mt   | 18,8    | -0,7               | 1,3   |

La soiurile Astral și Rapsodia s-au înregistrat valori foarte apropiate de cele ale soiului Sante, în primele 50 zile de vegetație. După această etapă însă, soiul Sante este depășit uneori chiar distinct și foarte semnificativ (*tab. 1*).

Din determinările efectuate la 35 zile după răsărire, rezultă că în frunze conținutul de clorofilă „a” a avut o valoare medie de 15,9 mg /100g s.p. (*tab. 2*). Este mai redus la soiurile semitardive (minim la Desiree) și mai ridicat la soiurile semitimpurii (17,1 mg /100g s.p.).

După 45 zile de vegetație a avut loc o acumulare maximă a cantității de clorofilă „a” cu valori mai ridicate la soiurile semitardive (17,8 mg/ și semitimpurii (17,6 mg /100g s.p.), dar mult mai scăzută la soiurile timpurii (16,2 mg). În această

etapă conținutul de clorofilă „a” a fost maxim la soiul Rapsodia (18,2 mg /100 m.v.) și minim la soiul Ostara (15,8 mg).

La 55 zile după răsărire, determinările scot în evidență o diminuare semnificativă a cantității de clorofilă „a” la toate soiurile. Față de o medie de 16,5 mg / 100 g s.p. a soiurilor testate, există valori mai reduse la soiurile timpurii (15,3 mg) și valori ridicate la soiurile semitardive (17,2 mg), care își continuă, cu intensitate, activitatea asimilatoare.

Tabelul 2

**Dinamica conținutului în clorofilă a frunzelor de cartof în mg/100 g.s.p.**

| Zile de veget.              | Ostara |                    | Magic |                    | Astral |                   | Rapsodia |                   | Sante |      | Desiree |      |
|-----------------------------|--------|--------------------|-------|--------------------|--------|-------------------|----------|-------------------|-------|------|---------|------|
|                             | %      | Dif.               | %     | Dif.               | %      | Dif.              | %        | Dif.              | %     | Dif. | %       | Dif. |
| Clorofila „a”               |        |                    |       |                    |        |                   |          |                   |       |      |         |      |
| 35                          | 15,6   | 0,4                | 16,0  | 0,8                | 16,5   | 1,3 <sup>x</sup>  | 17,1     | 1,9 <sup>xx</sup> | 15,2  | mt   | 15,0    | -0,2 |
| 45                          | 15,8   | -2,2 <sup>uu</sup> | 16,6  | -1,4 <sup>u</sup>  | 17,0   | -1,0              | 18,2     | 0,4               | 18,0  | mt   | 17,6    | -0,4 |
| 55                          | 15,0   | -2,6 <sup>uu</sup> | 15,6  | -2,0 <sup>uu</sup> | 16,6   | -1,0              | 17,2     | -0,4              | 17,6  | mt   | 16,8    | -0,8 |
| DL 5%=1,2; 1%=1,8; 0,1%=2,6 |        |                    |       |                    |        |                   |          |                   |       |      |         |      |
| Clorofila „b”               |        |                    |       |                    |        |                   |          |                   |       |      |         |      |
| 35                          | 5,4    | 0,1                | 5,4   | 0,1                | 5,8    | 0,5 <sup>xx</sup> | 5,7      | 0,4 <sup>xx</sup> | 5,3   | mt   | 5,3     | 00   |
| 45                          | 5,4    | -0,5 <sup>uu</sup> | 5,5   | -0,4 <sup>uu</sup> | 6,0    | 0,1               | 5,4      | 0,0               | 5,4   | mt   | 5,8     | -0,1 |
| 55                          | 5,3    | -0,5 <sup>uu</sup> | 5,4   | -0,4 <sup>uu</sup> | 5,7    | -0,1              | 5,8      | 0,0               | 5,8   | mt   | 5,6     | -0,2 |
| DL 5%=0,2; 1%=0,3; 0,1%=0,5 |        |                    |       |                    |        |                   |          |                   |       |      |         |      |

Cantitatea de clorofilă „b” prezintă valori mult mai reduse și cu variații nesemnificative atât între soiuri cât mai ales în cursul vegetației plantelor. Valorile medii au fost de 5,48 mg / 100 g s.p. la 35 zile de vegetație, de 5,75 mg la 45 zile și de 5,60 mg / 100 g s.p. după 55 zile de la răsărire.

Trebuie totuși consemnată o similitudine în ceea ce privește evoluția în timp a concentrației de clorofilă „a” cu cea a clorofilei „b” (tab.2). La ambele tipuri de clorofilă singurele cazuri în care s-au înregistrat diferențe pozitive (și semnificative) comparativ cu soiul Sante, au avut loc la 35 zile de vegetație și doar la soiurile Rapsodia și Astral.

Bilanțul diurn al acumulărilor de produse fotosintetizate, s-a estimat pe baza celor patru momente din zi : ora 6 dimineața (m-1), ora 12 (m-2), ora 18 (m-3) și ora 6 (m-4), în dimineața următoare – după parcurgerea intervalului nocturn.

Datele înscrise în tabelele trei și patru evidențiază existența unor diferențieri semnificative între ani ale randamentului fotosintetic, atât în cursul perioadei de vegetație cât și în dinamica diurnă. Astfel în anul 1996 se pornește de la un spor de 6,5% (la 35 zile după răsărire), crește la 8,6% la 45 zile după care scade semnificativ la 4,9 % , la 55 zile de vegetație. În anul 1998 condițiile favorabile din prima parte a vegetației asigură un randament fotosintetic mai ridicat (7,9 % la 35 zile de vegetație), comparativ cu anul 1996.

Tabelul 3

**Variații ale randamentului fotosintetic, mg s.u./dm<sup>2</sup> în anul 1996**

| Soiul                                                         |      | Ora   |        |      |        |      |       |      |       |      |
|---------------------------------------------------------------|------|-------|--------|------|--------|------|-------|------|-------|------|
|                                                               |      | 6(m1) | 12(m2) |      | 18(m3) |      | 6(m4) |      |       |      |
|                                                               |      |       | m2-m1  |      | m3-m1  |      | m4-m3 |      | m4-m1 |      |
|                                                               |      | mg    | mg     | semn | mg     | semn | mg    | semn | mg    | semn |
| 0                                                             |      | 1     | 2      | 3    | 4      | 5    | 6     | 7    | 8     | 9    |
| După 35 de zile de vegetație                                  |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |
| Ostara                                                        |      | 512   | 38     |      | 61     |      | -38   | Xx   | 23    | 000  |
| Magic                                                         |      | 518   | 44     | xx   | 63     |      | -36   | X    | 27    |      |
| Astral                                                        |      | 534   | 30     |      | 52     | 00   | -28   | 0    | 24    | 00   |
| Rapsodia                                                      |      | 530   | 34     |      | 55     | 0    | -29   |      | 26    |      |
| Sante                                                         |      | 532   | 34     | mt   | 60     | mt   | -32   | Mt   | 28    | mt   |
| Desiree                                                       |      | 536   | 24     | 00   | 48     | 000  | -26   | 00   | 22    | 000  |
| DI pt compara.<br>între soiuri                                | 5%   | 8     | 6      |      | 5      |      | 4     |      | 2     |      |
|                                                               | 1%   | 11    | 8      |      | 7      |      | 5     |      | 3     |      |
|                                                               | 0,1% | 14    | 10     |      | 9      |      | 7     |      | 4     |      |
| DI. pentru comparații între momente: 5%=10; 1%=14; 0,1%=20mg. |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |
| După 45 de zile de vegetație                                  |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |
| Ostara                                                        |      | 518   | 42     | 0    | 64     | 00   | -32   |      | 32    | 00   |
| Magic                                                         |      | 524   | 44     |      | 81     | xx   | -34   | x    | 47    | x    |
| Astral                                                        |      | 544   | 46     |      | 64     | 0    | -28   | 000  | 36    |      |
| Rapsodia                                                      |      | 540   | 52     | xxx  | 72     |      | -30   | 0    | 42    |      |
| Sante                                                         |      | 534   | 46     | mt   | 72     | mt   | -32   | mt   | 40    | mt   |
| Desiree                                                       |      | 538   | 46     |      | 65     | 000  | -31   |      | 34    | 0    |
| DI pt compara.<br>între soiuri                                | 5%   | 8     | 3      |      | 5      |      | 2     |      | 5     |      |
|                                                               | 1%   | 11    | 4      |      | 7      |      | 2     |      | 7     |      |
|                                                               | 0,1% | 14    | 5      |      | 10     |      | 3     |      | 9     |      |
| DI. pentru comparații între momente: 5%=6; 1%=8; 0,1%=11mg.   |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |
| După 55 de zile de vegetație                                  |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |
| Ostara                                                        |      | 518   | 8      | 000  | 12     | 000  | -17   | 000  | -5    | 000  |
| Magic                                                         |      | 522   | 21     | 00   | 32     | 00   | -21   | 000  | 11    | 00   |
| Astral                                                        |      | 542   | 23     | 0    | 34     | 00   | -20   | 000  | 14    | 0    |
| Rapsodia                                                      |      | 538   | 35     |      | 46     |      | -26   |      | 20    |      |
| Sante                                                         |      | 536   | 34     | mt   | 52     | mt   | -28   | mt   | 24    | mt   |
| Desiree                                                       |      | 540   | 35     |      | 40     |      | -26   |      | 14    | 0    |
| DI pt compara.<br>între soiuri                                | 5%   |       | 9      |      | 12     |      | 3     |      | 8     |      |
|                                                               | 1%   |       | 12     |      | 16     |      | 5     |      | 11    |      |
|                                                               | 0,1% |       | 16     |      | 21     |      | 6     |      | 15    |      |
| DI. pentru comparații între momente: 5%=9; 1%=13; 0,1%=18mg.  |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |

Tabelul 4

**Variații ale randamentului fotosintetic, mg s.u./dm<sup>2</sup> în anul 1998**

| Soiul                                                        |      | Ora   |        |      |        |      |       |      |       |      |
|--------------------------------------------------------------|------|-------|--------|------|--------|------|-------|------|-------|------|
|                                                              |      | 6(m1) | 12(m2) |      | 18(m3) |      | 6(m4) |      |       |      |
|                                                              |      |       | m2-m1  |      | m3-m1  |      | m4-m3 |      | m4-m1 |      |
|                                                              |      | mg    | mg     | semn | mg     | semn | mg    | semn | mg    | semn |
| 0                                                            |      | 1     | 2      | 3    | 4      | 5    | 6     | 7    | 8     | 9    |
| După 35 de zile de vegetație                                 |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |
| Ostara                                                       |      | 510   | 46     | x    | 80     | xx   | -36   | x    | 44    | x    |
| Magic                                                        |      | 515   | 41     |      | 81     | xx   | -36   | x    | 45    | xx   |
| Astral                                                       |      | 520   | 36     | 0    | 70     | 0    | -28   | 0    | 42    |      |
| Rapsodia                                                     |      | 523   | 43     |      | 75     |      | -30   |      | 45    | xx   |
| Sante                                                        |      | 530   | 40     | mt   | 74     | mt   | -32   | mt   | 42    | mt   |
| Desiree                                                      |      | 518   | 32     | 000  | 70     | 0    | -30   |      | 40    | 0    |
| DI pt compara. între soiuri                                  | 5%   |       | 4      |      | 4      |      | 3     |      | 2     |      |
|                                                              | 1%   |       | 6      |      | 5      |      | 4     |      | 3     |      |
|                                                              | 0,1% |       | 7      |      | 7      |      | 5     |      | 4     |      |
| DI. pentru comparații între momente: 5%=4; 1%=5; 0,1%=7mg.   |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |
| 0                                                            |      | 1     | 2      | 3    | 4      | 5    | 6     | 7    | 8     | 9    |
| După 45 de zile de vegetație                                 |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |
| Ostara                                                       |      | 514   | 29     |      | 50     |      | -26   |      | 24    | 0    |
| Magic                                                        |      | 520   | 32     |      | 54     |      | -28   |      | 26    |      |
| Astral                                                       |      | 528   | 24     | 00   | 45     | 00   | -23   | 0    | 22    | 00   |
| Rapsodia                                                     |      | 532   | 36     | x    | 58     | x    | -30   | x    | 28    | x    |
| Sante                                                        |      | 532   | 31     | mt   | 53     | mt   | -27   | mt   | 26    | mt   |
| Desiree                                                      |      | 522   | 23     | 000  | 43     | 000  | -22   | 00   | 21    | 000  |
| DI pt compara. între soiuri                                  | 5%   |       | 4      |      | 5      |      | 3     |      | 2     |      |
|                                                              | 1%   |       | 6      |      | 6      |      | 4     |      | 3     |      |
|                                                              | 0,1% |       | 7      |      | 8      |      | 5     |      | 4     |      |
| DI. pentru comparații între momente: 5%=4; 1%=6; 0,1%=8mg.   |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |
| După 55 de zile de vegetație                                 |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |
| Ostara                                                       |      | 516   | 14     | 00   | 23     | 000  | -16   | 000  | 7     | 0    |
| Magic                                                        |      | 518   | 6      | 000  | 10     | 000  | -14   | 000  | -4    | 000  |
| Astral                                                       |      | 532   | 18     | 0    | 32     |      | -20   | 0    | 12    |      |
| Rapsodia                                                     |      | 537   | 21     |      | 37     |      | -22   |      | 15    |      |
| Sante                                                        |      | 534   | 23     | mt   | 40     | mt   | -23   | mt   | 17    | mt   |
| Desiree                                                      |      | 526   | 22     |      | 42     |      | -14   | 000  | 28    | x    |
| DI pt compara. între soiuri                                  | 5%   |       | 5      |      | 10     |      | 3     |      | 9     |      |
|                                                              | 1%   |       | 7      |      | 14     |      | 4     |      | 12    |      |
|                                                              | 0,1% |       | 9      |      | 18     |      | 6     |      | 16    |      |
| DI. pentru comparații între momente: 5%=9; 1%=12; 0,1%=17ma. |      |       |        |      |        |      |       |      |       |      |

După această etapă condițiile de vegetație devenind mai puțin favorabile (decât în 1996), randamentul fotosintetic se diminuează și mai mult, ajungând la 5,5 % (la 45 zile de vegetație) și la doar 3,2% (la 55 zile de la răsărire). Nefavorabilitatea condițiilor de vegetație din anul 1998 este oglindită și de randamentele înregistrate în orele post meridiene (12 – 18), care au fost cu 57 % mai reduse comparative cu anul 1996.

Cu excepția soiului Astral (în etapele mai avansate), soiurile timpurii (Ostara și Magic) și Rapsodia s-au detașat semnificativ de soiurile semitârzii (Sante și Desiree), în ceea ce privește conținutul tuberculilor în amidon (tabelul 5). Faptul că totuși soiurile semitârzii au înregistrat cel mai ridicat conținut de amidon, se datorează prelungirii duratei de vegetație cu 10 – 20 zile față de soiurile semitimpurii și respectiv timpurii. La fiecare din soiurile testate cel mai intens ritm de acumulare a amidonului s-a înregistrat în ultimele 20 – 25 zile de vegetație. Cu excepția soiului Desiree, în ultimele 20 zile de vegetație, conținutul în amidon al tuberculilor a sporit cu 4,65 – 5,12 unități procentuale.

Soiurile timpurii (Ostara și Magic) și Rapsodia s-au detașat semnificativ de soiurile semitârzii (Desiree și Sante), în ceea ce privește conținutul în amidon al tuberculilor (tabelul 5).

Dintre soiurile studiate, Sante și Desiree au tuberculii cei mai bogați în amidon. Caracteristicile biologice ce au contribuit la aceasta nu sunt însă aceleași. Astfel soiul Sante a beneficiat de o perioadă mai lungă (cu zece zile) de acumulare intensivă a amidonului, pe când soiul Desiree a beneficiat de o activitate fotosintetică susținută și în penultima decadă a vegetației.

Tabelul 5

**Evoluția conținutului de amidon din tuberculi (%)**

| Soiul           |     | Zile de vegetație |      |      |      |       |       |       |       |
|-----------------|-----|-------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
|                 |     | 30                | 40   | 50   | 60   | 70    | 80    | 90    | 100   |
| Ostara          |     | 4,00              | 5,40 | 7,03 | 9,00 | 11,80 | 14,00 |       |       |
| Magic           |     | 4,40              | 5,84 | 7,57 | 9,78 | 12,58 | 14,90 |       |       |
| Astral          |     | 3,58              | 4,95 | 6,35 | 8,18 | 10,51 | 12,20 | 15,16 |       |
| Rapsodia        |     | 3,88              | 5,44 | 6,83 | 8,78 | 11,23 | 13,70 | 16,20 |       |
| Sante           |     | 2,42              | 3,12 | 4,80 | 7,00 | 9,80  | 11,88 | 15,07 | 17,90 |
| Desiree         |     | 2,08              | 2,66 | 4,30 | 6,24 | 8,52  | 10,20 | 14,05 | 17,44 |
| Media soiurilor |     |                   |      |      |      |       |       |       |       |
| timpurii        |     | 4,20              | 5,62 | 7,30 | 9,40 | 12,20 | 14,45 |       |       |
| semitimpurii    |     | 3,37              | 5,20 | 6,60 | 8,48 | 10,87 | 12,95 | 15,90 |       |
| semitârzii      |     | 2,25              | 2,88 | 4,55 | 6,62 | 9,16  | 11,04 | 14,56 | 17,67 |
| DL              | 5%  | 0,77              | 1,12 | 1,08 | 1,10 | 1,12  | 1,43  | 0,96  |       |
|                 | 1%  | 1,04              | 1,51 | 1,46 | 1,48 | 1,51  | 1,92  | 1,35  |       |
|                 | 0,% | 1,39              | 2,00 | 1,93 | 1,97 | 2,00  | 2,55  | 1,90  |       |

Datele cu privire la prezența glucidelor în tuberculi (tabelul 6), relevă că numai tuberculii aparținând soiurilor Sante și Desiree sunt pretabili preparării chipsurilor.

Tuberculii proveniți de la celelalte soiuri având la maturitate deplină peste 0,33% glucide solubile, datorită reacției acestora cu aminoacizii din tuberculi, produsele se înnegresc și au un gust amar. Comparativ cu determinările efectuate de K. Hamouz și colab., (2000), soiurile testate la Suceava în condițiile anilor 1995 – 1999 nu se diferențiază atât de semnificativ (tabelul 6).

Tabelul 6

**Dinamica glucidelor solubile din tuberculi<sup>1)</sup>**

| Zile de vegetație | Soiul       |             |             |             |             |             | DL 5% | DL 1% | DL 0,1% |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|---------|
|                   | Ostara      | Magic       | Astral      | Rapsodia    | Sante       | Desiree     |       |       |         |
| 30                | 0,70        | 0,76        | 0,92        | 1,06        | 1,20        | 1,14        | 0,16  | 0,22  | 0,29    |
| 40                | 0,80        | 0,88        | 1,00        | 1,16        | 1,30        | <b>1,22</b> | 0,16  | 0,22  | 0,29    |
| 50                | <b>0,92</b> | <b>1,08</b> | 1,04        | <b>1,30</b> | <b>1,42</b> | 1,16        | 0,15  | 0,20  | 0,27    |
| 60                | 0,78        | 0,96        | <b>1,10</b> | 1,22        | 1,16        | 0,80        | 0,15  | 0,21  | 0,28    |
| 70                | 0,50        | 0,74        | 0,90        | 1,00        | 0,82        | 0,64        | 0,15  | 0,20  | 0,27    |
| 80                | 0,36        | 0,52        | 0,70        | 0,78        | 0,60        | 0,46        | 0,13  | 0,17  | 0,23    |
| 90                | -           | -           | 0,46        | 0,58        | 0,42        | 0,38        | 0,09  | 0,13  | 0,19    |
| 100               | -           | -           | -           | -           | 0,32        | 0,28        |       |       |         |

<sup>1)</sup> în % din substanța uscată

Între conținutul de amidon și cel de glucide solubile - zahărul reducător (glucoza, fructoza) și zaharoza – există adeseori interdependențe contrare semnificative în cazul unor soiuri, așa după cum sugerează următoarele valori ale coeficienților de corelație :

|        |        |                       |                     |                       |                       |                       |
|--------|--------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ostara | Magic  | Astral                | Rapsodia            | Sante                 | Desiree               | General               |
| -0,781 | -0,548 | -0,980 <sup>000</sup> | -0,824 <sup>0</sup> | -0,956 <sup>000</sup> | -0,952 <sup>000</sup> | -0,897 <sup>000</sup> |

Privitor la conținutul de proteină brută în tuberculii proaspeți, datele cuprinse în tabelul opt converg cu cele relevate de K. Nehring și J. Wunsche (1965), în sensul că cele mai mari valori ale acestui indicator s-au înregistrat la soiurile mai precoce (Ostara și Magic).

Tabelul 7

**Conținutul de proteină brută în dinamica formării tuberculilor (% din substanță proaspătă)<sup>1)</sup>**

| Nr. crt. | Soiul    | Zile după răsărire |             |             |             |             |      |
|----------|----------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
|          |          | 30                 | 40          | 60          | 80          | 90          | 100  |
| 1        | Ostara   | 2,60               | 2,35        | 2,20        | 2,03        | -           | -    |
| 2        | Magic    | 2,72               | 2,45        | 2,14        | 2,17        | -           | -    |
| 3        | Astral   | 2,66               | 2,50        | 2,34        | 2,24        | 2,00        | -    |
| 4        | Rapsodia | 2,78               | 2,60        | 2,40        | 2,32        | 2,10        | -    |
| 5        | Sante    | 2,94               | 2,66        | 2,44        | 1,90        | 1,84        | 1,76 |
| 6        | Desiree  | 2,88               | 2,62        | 2,52        | 1,94        | 1,80        | 1,70 |
| DL 5%    |          | <b>0,10</b>        | <b>0,10</b> | <b>0,12</b> | <b>0,14</b> | <b>0,15</b> |      |

<sup>1)</sup> în % din masa proaspătă

Din analiza aceluiași date se mai desprinde că procentul de proteină brută se micșorează spre maturitate și că această tendință este mai evidentă la soiurile cu o perioadă de vegetație mai îndelungată (tabelul 7).

## CONCLUZII

Cele mai mari valori ale conținutului de substanță uscată din frunze s-au înregistrat la soiurile semitimpurii – Astral și Rapsodia.

Concentrația frunzelor în clorofilă „a” a fost mai mică la soiurile timpurii, a avut cele mai mari valori în etapa de 45 zile de vegetație și în mod deosebit la soiurile Rapsodia, Sante și Desiree. La soiul Magic s-au înregistrat cele mai mici concentrații atât de clorofila „a” cât și de clorofila „b”, în partea a doua a vegetației.

Randamentul fotosintetic a înregistrat în anul 1998 (cu condiții mai puțin favorabile) diminuări de 64 – 65 % comparativ cu 1996, în etapele în care plantele au parcurs 45 și respective 55 zile de vegetație.

Cu o singură excepție cantitatea de produse translocate din frunze și cea consumată prin respirație, a fost semnificativ sporită de o fotosinteză mai intensă. Interrelațiile dintre aceste două grupe de procese sunt ilustrate de valori semnificative ale coeficienților de corelație ( $0,87^x$  -  $0,96^{xx}$ ).

Cel mai ridicat conținut de amidon l-au avut tuberculii aparținând soiurilor Desiree și Sante (17,44 – 17,9 %). Cel mai intens ritm de acumulare (4,65 – 5,12 unități procentuale) s-a înregistrat în ultimele 20 zile de vegetație, la toate soiurile.

Ținând seama de concentrația glucidelor solubile din tuberculi, doar cei aparținând soiurilor Sante și Desiree sunt pretabili pentru producerea chipsurilor.

Soiurile timpurii (Ostara, Magic) și semitimpurii (Astral și Rapsodia) se caracterizează prin cel mai mare conținut în proteină brută (2,03 – 2,17 %).

## BIBLIOGRAFIE

1. Davies, H.V. Viola, R. – *Regulation of hexose accumulation in potato tubers: possibilities for molecular manipulation*. Post Harvest News and Information, 1992, vol. 3, nr. 5, p. 97-100.
2. Hamouz, K. și colab. – *Influence of environmental conditions and way of cultivation on the reducing sugar content in potato tubers*. Rostlinna Vyroba, 2000, vol. 46, nr. 1, p. 23-27.
3. Khan, F.K. și colab. – *Effect of different cropping seasons on specific gravity, total solid contents and yield of potato chips*. Sarhad Journal of Agriculture, 1999, vol. 15, nr. 5, p. 485-488.
4. Nehring, K., Wunsche J. – *Untersuchungen uber die Qualitat von Kartoffeleiweiss*. Der Zuchter, 1965, vol. 35, nr. 8, p. 368-374.
5. Romani, S. și colab. – *Contenuto in zuccheri e qualita dei tuberi di patata*. Informatore Agrario, 2001, vol. 57, nr. 28, p. 41-46.