

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMINE

BIOLOG. INV. 88

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE

SERIA

BIOLOGIE VEGETALĂ

2

TOMUL XIV

1962

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMINE

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE

SERIA

BIOLOGIE VEGETALĂ

Tomul XIV, nr. 2

1962

SUMAR

| | <u>Pag.</u> |
|--|-------------|
| C. SANDU-VILLE, AL. LAZĂR, M. HATMANU și C. SEREA, Micromycete noi din R.P.R. | 141 |
| N. SĂLĂGEANU și L. ATANASIU, Despre fotosinteza la grîul de toamnă în decursul iernii | 153 |
| D. A. POPESCU și VIORICA TÂNASE, Despre acțiunea microelementelor cupru, mangan și zinc asupra unor fenomene fiziologice la soiul de cartof Galben timpuriu | 161 |
| ✓ E. ȘERBĂNESCU, Intensitatea respirației și coeficientul respirator al semintelor și fructelor în timpul formării și coacerii lor | 175 |
| ✓ M. PARĂSCHIV, Valori ale presiunii osmotice și ale forței de sucțiune la floarea-soarelui și fasole în funcție de diferite grade de umiditate a solului | 189 |
| VERA BONTEA și MARGARETA GIUREA, Contribuții la studiul făinării mărilor produse de <i>Podosphaera leucotricha</i> (Ell. et Ev.) Salm. | 197 |
| C. ZAHARIADI, Considerații biologice și sistematice asupra unei buruieni noi în orezăriile din Republica Populară Romînă — <i>Najas graminea</i> | 213 |
| ELENA NEGREANU, OLGA ALEXEI și CAMELIA BOUREANU, Studiul procesului de maturare și al însușirilor tehnologice la 20 de soiuri de struguri pentru masă puțin cunoscute în R.P.R. | 219 |
| C. D. CHIRIȚĂ, S. BUTUCELEA, V. MEHEDINȚI și ȘT. ORENSCHI, Variabilitatea superficială a orizontului cu humus al solului în păduri de quercinee și importanța acesteia în procesul de solificare | 235 |
| RECENZII | 247 |

COMITETUL DE REDACȚIE

N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R. — *redactor responsabil*; GEORGETA FABIAN-GALAN; ȘT. PÉTERFI, membru corespondent al Academiei R.P.R.; T. BORDEIANU, membru corespondent al Academiei R.P.R.; C. SANDU-VILLE, membru corespondent al Academiei R.P.R.; CORALIA NIȚESCU — *secretar tehnic de redacție*.

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE

Seria BIOLOGIE VEGETALĂ

Apare de 4 ori pe an

REDACȚIA:

BUCUREȘTI, CALEA VICTORIEI nr. 125

Telefon 14.54.90

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ÉTUDES ET RECHERCHES DE BIOLOGIE

SÉRIE

BIOLOGIE VÉGÉTALE

Tome XIV, n° 2

1962

SOMMAIRE

| | <u>Page</u> |
|--|-------------|
| G. SANDU-VILLE, AL. LAZĂR, M. HATMANU et C. SEREA, Micromycètes nouveaux pour la R. P. Roumaine | 141 |
| N. SĂLĂGEANU et L. ATANASIU, Sur la photosynthèse du blé d'automne au cours de l'hiver | 153 |
| D. A. POPESCU et VIORICA TĂNASE, Action des oligo-éléments Cu, Mn et Zn sur quelques phénomènes physiologiques des pommes de terre de la variété « Galben timpuriu » | 161 |
| E. ȘERBĂNESCU, Intensité de la respiration et quotient respiratoire des semences et des fruits au cours de leur formation et de leur maturation | 175 |
| M. PARASCHIV, Valeurs de la pression osmotique et de la force de succion chez l'hélianthe et le haricot, en raison du degré d'humidité du sol | 189 |
| VERA BONTEA et MARGARETA GIUREA, Contribution à l'étude du blanc du pommier causé par <i>Podosphaera leucotricha</i> (Ell. et Ev.) Salm. | 197 |
| C. ZAHARIADI, Considérations biologiques sur une nouvelle mauvaise herbe des rizières de la R. P. Roumaine — <i>Najas graminea</i> | 213 |
| ELENA NEGREANU, OLGA ALEXEI et CAMELIA BOUREANU, Étude du processus de maturation et des propriétés technologiques de 20 cépages de table peu connus dans la R. P. Roumaine | 219 |
| C. D. CHIRIȚĂ, S. BUTUCELEA, V. MEHEDINȚI et ȘT. ORENSCHI, Variabilité superficielle de l'horizon à humus du sol des forêts de quercinées et son importance dans le processus d'évolution du sol | 235 |
| COMPTES RENDUS | 247 |

ТРУДЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПО БИОЛОГИИ

СЕРИЯ

БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Том XIV, № 2

1962

СОДЕРЖАНИЕ

| | <u>Стр.</u> |
|---|-------------|
| К. САНДУ-ВИЛЛЕ, АЛ. ЛАЗĂР, М. ХАТМАНУ и К. СЕРЯ, Новые микромицеты в РНР | 141 |
| Н. СĂЛĂДЖАНУ и Л. АТАНАСИУ, Фотосинтез у озимой пшеницы в течение зимнего периода | 153 |
| Д. А. ПОПЕСКУ и ВИОРИКА ТĂНАСЕ, О влиянии микроэлементов — меди, марганца и цинка — на некоторые физиологические процессы у сорта картофеля Галбен тимпуриу | 161 |
| Е. ШЕРБĂНЕСКУ, Интенсивность дыхания и дыхательный коэффициент семян и плодов в период их появления и созревания | 175 |
| М. ПАРАСКИВ, Величина осмотического давления и всасывающей силы у подсолнечника и фасоли в зависимости от различной степени влажности почвы | 189 |
| ВЕРА БОНТЯ и МАРГАРЕТА ДЖУРЯ, К изучению мучнистой росы яблони, вызываемой грибом <i>Podosphaera leucotricha</i> (Ell. et Ev.) Salm. | 197 |
| К. ЗАХАРИАДИ, Заметки по биологии вида <i>Najas graminea</i> , нового сорняка рисовых полей в Румынской Народной Республике | 213 |
| ЕЛЕНА НЕГРЯНУ, ОЛЬГА АЛЕКСЕЙ и КАМЕЛИЯ БОУРЯНУ, Изучение процесса созревания и технологических свойств 20 малоизвестных сортов столового винограда | 219 |
| К. Д. КИРИЦĂ, С. БУТУЧЕЛЯ, В. МЕХЕДИНЦ и Ш. ОРЕНСКИЙ, Поверхностная изменчивость гумусного горизонта почвы дубовых лесов и ее значение для почвообразовательного процесса | 235 |
| РЕЦЕНЗИИ | 247 |

MICROMYCETE NOI DIN R. P. R.

DE

C. SANDU-VILLE
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R. P. R.
AL. LAZĂR, M. HATMANU și C. SEREA

Comunicare prezentată în ședința din 14 noiembrie 1961

În prezenta notă se enumeră 41 de specii de micromycete ce nu au fost încă menționate în flora micologică din țara noastră. La unele specii au fost separate varietăți noi pentru care am dat în limba latină diagnoza respectivă, dar numai acele caractere ce separă varietatea de specia tipică : am preferat să separăm aceste varietăți bazându-ne pe faptul că se cunoaște marea plasticitate a ciupercilor saprofite. Poate uneori ar fi cazul să se creeze specii separate dar aceasta se va putea face numai după cercetarea mai multor exicate, lucru ce nu ne-a stat la îndemână. La foarte multe specii din cele citate am făcut observațiile necesare pentru a întregi unele diagnoze ce ni s-au părut incomplete. Acolo unde am crezut util am dat și unele desene executate la camera clară.

Pentru a nu extinde prea mult această notă, la fiecare specie am indicat numai literatura unde ciuperca a fost descrisă pentru prima dată ; în fișele noastre însă este dată întreaga bibliografie, ce stă la dispoziția celor ce doresc să consulte aceste fișe.

Cu această notă aducem încă o modestă contribuție la cunoașterea florei micromycetelor din țara noastră.

1. *Sphaerulina myrtillinum* (Sacc. et Fautr.) W. Kirchst. nov. comb.
In Kr. Fl. Mark, Brandenb., VII, 429 (1938) c. icon.

Pe frunze de *Vaccinium myrtillus* L., la Ceahlău (r. P.-Neamț), 10. IX.1960. Peritecii : 90—110 μ în diametru ; ascele : 70—90 \times 50—55 μ ; sporii : 35—40 \times 12—15 μ .

2. *Didymosphaeria winteri* Niessl

In Oesterr. bot. Zeitschr., 165 (1875) și in Hedwigia, XIV, 150 (1875).

Pe tulpini uscate de *Lysimachia vulgaris* L., la Văratec (r. Tg.-Neamț), 16.VIII.1960. Ascele variază ca dimensiuni între: $60-90 \times 9-12 \mu$, iar sporii între: $10-15 \times 4,5-6 \mu$.

3. *Didymosphaeria brunneola* Niessl var. *rosae* Sandu-Ville, n. var. (Fig. 1)

Neue Kernpilze, 201 (1874).

Dignoscitur a typo peritheciis paucis clypeatis et sporulis minoribus.

Pe lăstari de *Rosa canina* L. tineri și uscați în timpul iernii, în pădurea Epureni (r. Bîrlad), 29. V. 1960. Periteciile numeroase, dens dispersate, scufundate în scoarța pe care o străpung cu un por întunecat dînd aspectul

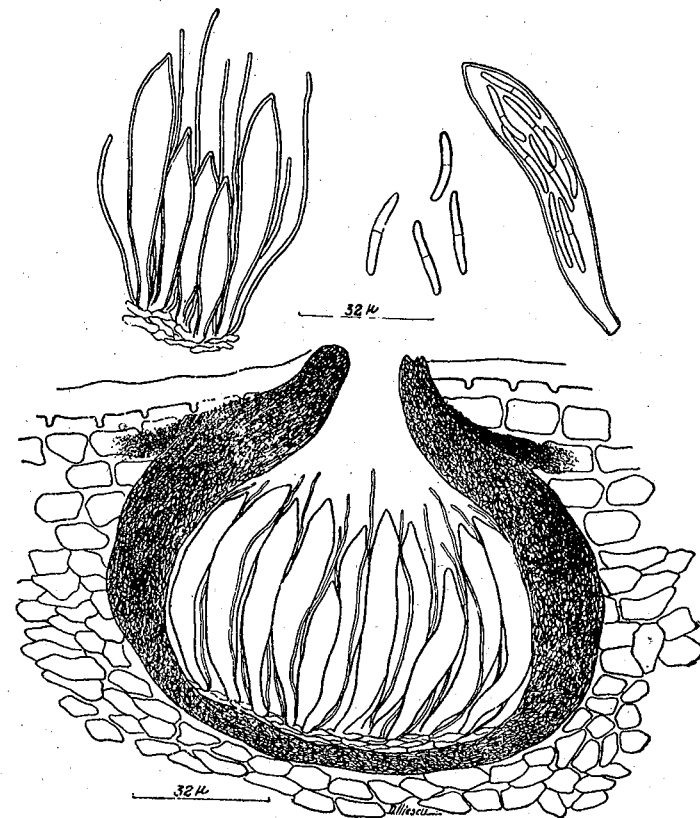


Fig. 1. — *Didymosphaeria brunneola* Niessl var. *rosae* Sandu-Ville, n. var. Peritecie cu asce și ascospori.

ca și cînd scoarța este fin punctată cu negru; variază ca dimensiuni între: 160 și 230 μ ; ascele sînt cilindric-măciucate, puțin acuminat la vîrf, scurt pedunculate și ajung la: $60-70 \times 6-8 \mu$; sporii fusiformi așezați la capăt pe două rînduri și numai la bază rareori pe un singur rînd, drepti sau mai rar puțin curbați, cu un perete transversal, de regulă nestrangu-

lați în dreptul peretelui, în masă puțin brunii, ajungînd la: $13-19 \times 3-3,5 \mu$.

Ciuperca studiată în materialul nostru se deosebește de forma tipică prin faptul că la partea superioară a periteciilor nu prezintă o pată neagră — un fel de clipeus; ascele sînt ceva mai scurte, iar sporii sînt de asemenea puțin mai scurți și mai subțiri (nu $7-12 \times 4-6 \mu$), așezați pe două rînduri (nu pe unul singur), sînt fusiformi (nu oval-alunghiți). Se aseamănă cu *D. brunneola* f. *albescens* Niessl descrisă pe *Lonicera xylosteum* L., dar se deosebește și de aceasta prin sporii mai lungi și mai subțiri.

4. *Zignoella ebuli* Malb. et Brun.

Champ. ajout. Saint. in Bull. Soc. Bot. Fr., XXXIV, 244 (1887).

Pe tulpini uscate de *Sambucus ebulus* L., la Văratec (r. Tg.-Neamț), 13.VIII.1960. Ascele au dimensiuni cuprinse între: $90-110 \times 9-11 \mu$; iar sporii între: $24-37 \times 6-7 \mu$, cu 4-5 pereți transversali, evidenți dar puțin strangulați la mijloc și cu cîte o mare picătură uleioasă în fiecare celulă.

5. *Ophiobolus cesatianum* (Mont.) Sacc.

Syll. Fung., II, 339 (1883).

Pe tulpini moarte de *Salvia glutinosa* L., la Soveja (r. Panciu), 2. VIII. 1959. Ascele, cele mai multe cu cîte 8 ascospori, sînt scurt-pedunculate și variază ca dimensiuni între: $120-140 \times 6-7,5 \mu$, iar sporii filamentoși, unicelulari și așezați paralel în ască variază ca dimensiuni între: $90-110 \times 2-2,5 \mu$. *Plantă-gazdă nouă!*

6. *Ophiobolus tenellus* (Auersw.) Sacc.

Syll. Fung., II, 346 (1883).

Pe tulpini moarte de *Galium mollugo* L., în pădurea Epureni (r. Bîrlad), 29. V. 1960. Ascele foarte lungi, cilindrice, evident pedunculate: $86-130 \times 4,5-6 \mu$. Sporii, aproape tot atît de lungi ca și ascele, fără peduncul, au circa 1 μ grosime.

7. *Metasphaeria cinerea* (Fuck.) Sacc.

Syll. Fung., II, 166 (1883).

Pe ramuri uscate de *Salix capraea* L., la Văratec (r. Tg.-Neamț) 9. V. 1960. Ascele: $90-100 \times 7-10 \mu$; sporii pe un singur rînd, elipsoidali, cu trei pereți transversali, măsoară: $12-16 \times 6-7,5 \mu$.

8. *Metasphaeria loniceræ* Fautr.

In Rev. myc., XII, 122 (1) și XIV 173 (1).

Pe ramuri uscate de *Lonicera tatarica* L., la Surănești (r. Vaslui), 23. V. 1960. Ascele cilindrice, scurt-pedunculate, măsoară: $50-60 \times 10-12 \mu$; sporii fusiformi, așezați pe două rînduri, hialini-clorini, cu trei pereți transversali evidenți, măsoară: $15-18 \times 4-6 \mu$.

Atît ascele, dar mai ales sporii sînt mai mici decît este indicat în diagnoză, care citează ciuperca numai pe *Lonicera xylosteum* L., așa că *L. tatarica* L. este *plantă-gazdă nouă* pentru această specie.

9. Leptosphaeria culmicola (Fr.) Karst.

Myc. Fenn., II, 108 (1873).

Pe tulpinile și tecile frunzelor moarte de *Dactylis glomerata* L., în pădurea Epureni (r. Bîrlad), 29. V. 1960. Periteciile : 180—240 μ în diametru; ascele : 50—76 \times 6—8 μ ; sporii fusiformi, cu 4—5 pereți transversali, cea de-a doua celulă mai mare și mai groasă, puțin curbați și au : 18—22 \times 3—4,5 μ .

10. Calospora innesii (Curey) Sacc.

Syll. Fung., II, 231 (1883).

Pe ramuri uscate de *Acer pseudoplatanus* L., la Băiceni-Cucuteni (r. Hirău), 11.VI.1960. Ascele măciucate-saciforme, mari de : 50—80 \times 16—22 μ , scurt-pedunculat, aproape sesile. Sporii sînt cilindrici-fusoidali, mai subțiri către capete, cu 3 pereți transversali, la maturitate strangulați, în dreptul pereților variază ca mărime între : 20—29 \times 5—8 μ .

G. Winter (11) unește această specie cu *C. platanoides* Niessl și le trece apoi la genul *Pseudovalsa* sub numele de *Ps. platanoides* (P.) Winter.

11. Scirrhia junci (Fr.) Rehm

Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 3/2, 694 (1913).

Pe tulpini moarte de *Juncus effusus* L., la Văratec (r. Tg.-Neamț), 19.VIII.1960. Ascele cilindrice, scurt-pedunculat, măsoară : 60—75 \times 6—8 μ ; sporii sînt elipsoidali, cu un perete transversal puțin distinct, în dreptul acestuia puțin strangulați, variază ca mărime între : 7,5—9 \times 3—4 μ . În amestec cu *Stagonospora buffonia* Bres.

12. Phyllosticta ambrosioides Thümen

In Lusit., no. 592 și V, 26 (1878).

var. *santonensis* P. Brun.

In Act. Soc. Linn. Bord., 15 (1888), extr.

Pe frunze de *Chenopodium ambrosioides* L., la București în Grădina botanică. Sporii variază ca dimensiuni între : 4,5—5 \times 2,5 μ .

13. Phyllosticta eidoniicola Allesch.

In Hedwigia, XXXVI, 158 (1897).

Pe frunze de *Eryobotrya japonica* (Thumb.) Lindl., la București (r. 30 Decembrie), 3.X.1960. Picnidiile pe partea superioară a frunzelor, măsoară : 60—75 μ în diametru, iar sporii cilindric-ovoidali : 4,5—6 \times 2—3 μ .

14. Phoma althaeina P. Brun.

Acta Soc. Linn. Bord., 10 (1898), extr.

Pe tulpini uscate de *Althaea officinalis* L., la Berezeni (r. Huși) 22.VI.1961. Picnidii sferice : 120—160 μ ; sporii : 2,5—3,5 \times 2—2,5 μ cei mai mulți sînt însă sferici.

15. Phoma atropae Roum.

Fungi gallici exsicc., no. 4465 (1).

Pe tulpini moarte de *Atropa belladonna* L., la Văratec (r. Tg.-Neamț), 20.VIII.1961. Picnidiile : 85—120 μ ; sporii ovoidali, rotunjiți la capete : 4,5—6 \times 2—3 μ .

16. Phoma seposita Sacc.

Fung. ven., ser. IV, no. 16 și ser. V, no. 295 și in Syll. Fung., III, 68 (1884).

Pe ramuri uscate de *Wistaria sinensis* DC., la București, 24. VI. 1961. Picnidiile, dispersate, sînt lenticular-turtite cu fundul împins înăuntru, scufundate în scoarța pe care o străpung cu un gît scurt conic; au dimensiunile de : 620—800 μ ; conidiile au : 6—9 \times 3—4 μ ; cele mai multe au : 7,5—3 μ cu cîte 1—2 picături de ulei, alungit-fusiforme și mai ascuțite la un capăt; conidioforii : 12—22 \times 3 μ .

17. Phoma celtidicola Brun.

Suppl. Sphaerops., 1 (1).

Pe ramuri de *Celtis occidentalis* L., la Craiova (reg. Oltenia), 9. V. 1961. Picnidiile : 80—130 μ ; sporii sînt cilindrici, dar ascuțiți către capete, devenind astfel uneori fusiformi, cu cîte 2 picături uleioase destul de evidente : 6,5—9 \times 2,5—3,2 μ .

18. Phomopsis lactucae (Sacc.) Bubak

In Oesterr. bot. Zeitschrift, 76 (1905).

Parazită pe tulpini de *Lactuca sativa* L., la Iași, 10. VII. 1961. Picnidiile au : 300—375 μ lărgime și 200—225 μ înălțime; porul este larg de : 60—75 μ ; sporii sînt bigutulati, fusiformi, și au : 9—10,5 \times 3 μ ; al doilea tip de spori sînt filiformi : 20—23 \times 1 μ .

19. Cytospora guttifera (DC.) Fr.

In Syst. myc., II, 545 (1823).

Pe ramuri de *Tilia cordata* Mill., la Breazu (r. Iași), 28.V.1961; conidiile sînt înglobate într-o masă gelatinoasă, puțin distincte, și au : 5—7,5 \times 1—1,5 μ .

20. Cytospora simphoricarpi P. Henn.

In sched. Mus. bot. Berol. sec. Diedicke in Kr. Fl. Mark. Brandenb., IX, 364 (1915)

Pe ramuri uscate de *Symphoricarpos racemosus* Michx., la Voroneț (r. Gura-Humorului), 5.VIII.1960. Picnidiile sînt asociate, dar rareori compartimentate prin pereți incompleți, și măsoară : 500—700 μ în diametru; sporii sînt cilindrici, rotunjiți la ambele capete, curbați și măsoară : 4,5—7 \times 2 μ , iar sporoforii : 15—24 \times 1,2—2 μ .

21. *Septoria chrisanthemella* Sacc.

Syll. Fung., XI, 542 (1895).

Pe frunze de *Chrysanthemum indicum* L., la București, 20.XI. 1960. Picnidiile măsoară : 90—120 μ ; sporii sînt unicelulari, filiformi, aglutinați, ascuțiți la ambele capete și variază ca dimensiuni între : 40—55 \times 2—3 μ .

22. *Rhabdospora belladonae* Allesch.

In Ber. d. bayer. bot. Gesellsch., IV, 35(1896).

Pe tulpini moarte de *Atropa belladonna* L., la Văratec (r. Tg.-Neamț), 20. VIII. 1961. Picnidiile sînt mici, sferice, lenticular-turtite, de : 60—75 μ ; sporii filiformi, continui, ascuțiți la ambele capete și puțin curbați : 36—60 \times 1,5—2 μ .

23. *Rhabdospora ampelina* (Thüm.) Sacc.

In Syll. Fung., III, 581 (1884).

Pe coarde uscate de *Vitis vinifera* L., la Iași, 14.VI.1961. Picnidiile sînt negre, dispersate, izolate și uneori concrescute lenticular-turtite și cu gît scurt conic-trunchiat, avînd : 230—450 μ ; sporii ies în cordoane gelatinoase, sînt cilindrici, drepți, trunchiați la capete, cu conținut granular, și măsoară : 12—15 \times 2 μ .

24. *Rhabdospora oudemansii* (Sacc.) Allesch.

In Rabenh., Kr. Fl. Deutschlands, VI, 917 (1901).

Pe tulpini de *Poa nemoralis* L., care au iernat, la Breazu, orașul Iași, 28.V.1961. Picnidiile sferice, puțin turtite, cu un perete gros, au : 75—110 μ ; conidiile : 10—13 \times 1,5—2 μ , sînt lanceolate, puțin fusiforme, curbate, hialine, cele mai multe continue, rareori cu cîte un perete transversal.

25. *Stagonospora buffonia* Bres.

In Hedwigia, XXX, 200 (1896).

Pe tulpini de *Juncus effusus* L., la Văratec (r. Tg.-Neamț), 19. VIII. 1960. Picnidiile sînt sferice, complet cufundate în substrat, și măsoară : 150—180 μ în diametru; sporii sînt drepți, cilindrici, rotunjiți la ambele capete, cu 3—5 pereți transversali, în dreptul peretelui median uneori puțin strangulați, cu cîte o picătură uleioasă mare în fiecare celulă, măsoară 24—27 \times 6—7,5 μ .

Ciuperca este descrisă pe *Juncus buffonius* L., așa că *J. effusus* L. este *plantă-gazdă nouă* pentru această specie.

26. *Coniothyrium mixtum* Fuck.

Symb. myc., 377 (1869).

Pe ramuri de *Platanus orientalis* L., la București, 24. VI. 1961. Picnidiile sînt scufundate în scoarța pe care o crapă și apoi devin evidente; ajung pînă la : 180 μ în diametru. Conidiile foarte variate ca formă și

dimensiuni, sferice, cilindrice, elipsoidale, au : 4,5—7 \times 3—4,5 μ , cu cîte o picătură uleioasă.

27. *Coniothyrium syncophilum* Schultz. et Sacc.

Microm. slav., no. 27 (1884).

Pe ramuri uscate de *Ficus carica* L., la Mangalia (reg. Dobrogea), 20.VIII.1959. Picnidiile sînt asociate, prin presiune laterală devin colțuroase, cu pereții negri destul de groși. Sporii elipsoidali-alunjiți, rotunjiți la extremități, variază ca dimensiuni între : 4,5—6,5 \times 3—4,5 μ , în masă apar de culoare brună întunecat. Sporoforii, evidenți, măsoară : 10—12 \times 3 μ . În amestec cu strome de *Nectria* sp.

28. *Coniothyrium olivaceum* Bon. var. *camphorae* Sandu-Ville et Serea

In Fuch., Symb. myc., 377 (1869).

Dignoscitur a typo pycnidii minoribus (70—100 μ , non 300—350 μ). Pe frunze de *Cinnamomum camphora* Fr., la București, în Grădina botanică, 20.IX.1960. Picnidiile de : 70—100 μ , iar sporii : 6—8 \times 4,5—6 μ .

29. *Diplodina viburnicola* (Oudem.) Sacc. et Syd.

In Syll. Fung., XVI, 938 (1902).

Pe ramuri uscate de *Viburnum lantana* L., în pădurea Dobrina (r. Huși), 7.VII.1960. Picnidiile sferice-turtite sînt scufundate în lemn și devin aparente prin decorticarea ramurilor. Sporii cilindrici-fusififormi, rotunjiți la ambele capete, cu un perete transversal, nestrangulați în dreptul peretelui, variază ca dimensiuni între : 9—10 \times 3—4 μ .

C. Oudemans (7) și A. Allescher (1) citează ciuperca numai pe *Viburnum oxycoccum* Pursh, așa că *V. lantana* L. este *plantă-gazdă nouă* pentru această specie.

30. *Diplodina corni* Cooke

In Grevillea, XVI, 8 (1).

Pe ramuri tinere și uscate de *Cornus sanguinea* L., în pădurea Epu-
reni (r. Bîrlad), 29.V. 1961. Picnidiile sînt sferice, negricioase, cu pereții subțiri și au : 120—170 μ , în diametru; sporii sînt elipsoidali, rotunjiți la ambele capete, la început unicelulari, apoi bicelulari prin apariția unui perete transversal și variază ca mărime între : 9—12 \times 3—4 μ . Se pare că ciuperca este destul de rară, întrucît în literatura de specialitate nu este citată decît în Allescher (1) și acesta la rîndul său după Cooke care a descris specia în Anglia.

31. *Diplodia tamaricina* Sacc.

(Fig. 2)

Syll. Fung., III, 343 (1884)

Pe ramuri de *Tamarix gallica* L., la Dumbrăveni (reg. Suceava), 14. VII. 1959. Picnidiile dispersate acoperă mari suprafețe din scoarța ramurilor; sînt scufundate în substrat, izolate sau chiar cîte două concrescute, cu pereții scleroțiali, sferice, puțin turtite, ajungînd pînă la 480 μ în

diametru. Sporii oblongi, de cele mai multe ori, drepti, puțin curbați, bice-lulari și uneori evident strangulați, alteori evident nestrangulați, rotun-jiți la ambele capete, dar puțin trunchiați la locul de fixare pe conidio-fori; variază ca dimensiune între: $18-24 \times 8-11 \mu$; sporoforii măsoară: $10-15 \times 2-3 \mu$.

Pe *Tamarix gallica* L., în lucrarea lui C. Oudemans (7) nu este citată nici o specie de *Diplodia*, însă pe *Tamarix* sp. sînt citate

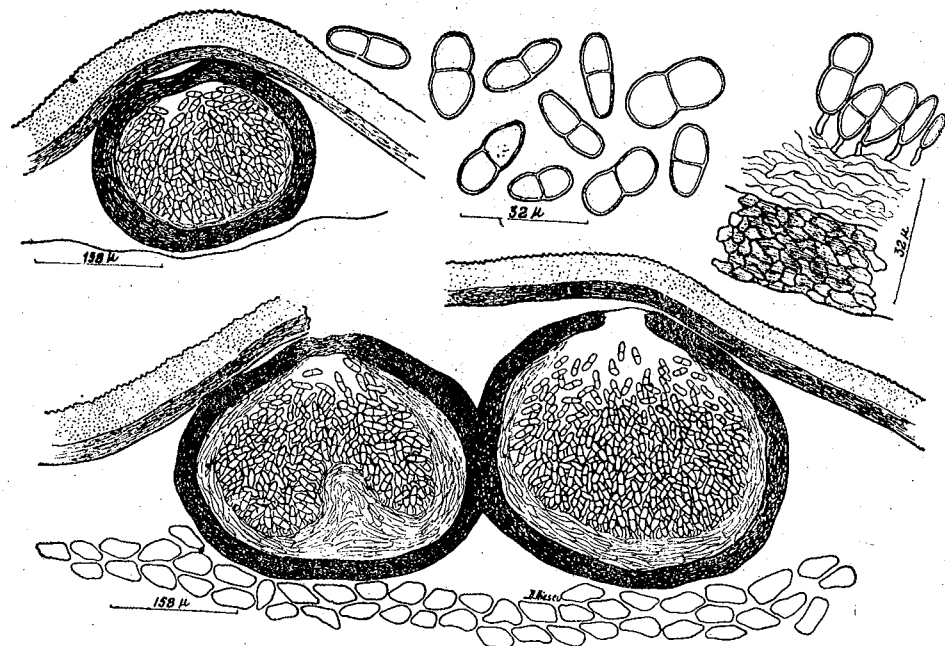


Fig. 2. — *Diplodia tamaricina* Sacc. Pienidii și picnospori.

D. tamaricina Sacc. și *D. tamariscis* Rabenh.; la ambele specii în bibliogra-fia de specialitate diagnozele sînt incomplete. H. Dieck (3) mențio-nează că la materialul atacat de *D. tamariscis* Rabenh. se găsesc și picnidii de tip *Phomopsis* și unele picnidii cu spori ce ar putea fi raportați la *Microdiplodia microsporella* Sacc. Al. Negru¹⁾ citează specia *D. ta-mariscis* Rabenh. de la Mangalia și arată că materialul studiat se apropie de diagnoza lui Rabenhorst (incompletă), dar că sporii sînt ceva mai mari ($15-18 \times 8-9 \mu$).

Noi credem că materialul pe care l-am studiat de la Dumbrăveni trebuie raportat la *D. tamaricina* Sacc., deoarece sporii sînt mai mari ($18-24 \times 8-10 \mu$) și în majoritate strangulați în dreptul peretelui median. Pe lângă aceasta sporii sînt pedunculați, fapt ce se menționează în diagnoză, în timp ce pentru *D. tamariscis* Rabenh. nu se spune acest lucru.

¹⁾ Al. Negru, Cîteva noutăți pentru flora micologică din R.P.R., Studia Univ. „Babeș et Bolyai”, Cluj, 1958, vol. III, nr. 7.

32. *Hendersonia rubi* (West.) Sacc.

Michelia, I, 214 (1879) și Syll. Fung., III, 424 (1884).

var. *rubi-idaei* Brun.

In Rev. myc., 141 (1886).

Pe lăstari uscați de *Rubus idaeus* L., la Rarău (r. Cîmpulung), 7.VIII.1960. Conidiile variază ca dimensiuni între: $18-22 \times 6-7,5 \mu$ și au 3 pereți transversali în dreptul cărora sînt strangulați, dar mai evi-dent la mijloc.

33. *Hendersonia pulchella* Sacc.

Michelia, I, 112(1879) și Syll. Fung., III, 430 (1884).

Pe ramuri încă verzi de *Lonicera tatarica* L., la Iași, 13.VI.1960. Picnidii sferice, turtite, cu un por destul de distinct și larg, acoperite de stratul superior al scoarței, măsoară $200-350 \mu$ în diametru; sporii sînt rotunjiți la ambele capete, drepti sau puțin încovoiați, la început unicelu-lari, apoi cu 1-2-3-7 pereți transversali, în dreptul acestora de loc sau puțin strangulați și variază ca dimensiuni între: $18-30 \times 4,5-6 \mu$; la început aproape hialini și la maturitate gălbui.

În bibliografia de specialitate ciuperca este citată numai pe *Lonicera xylosteum* L., așa că *L. tatarica* L. este plantă-gazdă nouă!

34. *Hendersonia tiliae* Lévl.

In Ann. Sc. Nat., 288 (1846).

Pe ramuri uscate de *Tilia cordata* Mill., la Breazu (r. Iași), 28.V.1960. Picnidii sferice, turtite, negre cărbunoase, de: $180-300 \mu$; sporii ovoidali, uneori fusiformi, dar rotunjiți la ambele capete, rar cu 1 sau 2 pereți, cei mai mulți cu 3 pereți transversali: $10-13 \times 3,5-5 \mu$.

35. *Camarosporium xylostei* Sacc.

Syll. Fung., III, 461 (1884).

Pe ramuri uscate de *Lonicera tatarica* L., la Șurănești (r. Vaslui), 23.VI.1960. Conidiile de: $16,5-21 \times 6-7,5 \mu$, cu 3-5 pereți trans-versali, în dreptul lor evident strangulate și un perete longitudinal incom-plet. Plantă-gazdă nouă!

36. *Coniosporium arundinis* (Corda) Sacc.

Michelia, II, 124 (1882).

Pe tulpinile și tecile frunzelor de *Phragmites communis* Trin., la Breazu, Iași, 28.V.1961. Conidii: $9-12 \times 4,5-7 \mu$.

37. *Helminthosporium apiculatum* Corda var. *macrosporum* Sandu-Ville, n. var.

Ic. fung., I, 13, fig. 191 (1837).

Dignoscitur a typo conidiophoris et conidiis duplo maioribus, et conidiis 6-9 transversae septatis.

Pe ramuri de *Fagus silvatica* L., la Văratec (r. Tg.-Neamț), 19.VIII.1960. Conidioforii în mănunchiuri, foarte lungi, ajungând pînă la 900 μ lungime, 19 μ la bază și 10 μ grosime la vîrf; sînt neramificați, puțin noduroși, bruni-întunecat mai ales la bază. Conidiile elipsoidale-fusiforme, uneori chiar măciucate, cu 6—9 pereți transversali și de : 60—80 \times 12—18 μ . Uneori se observă cum conidiile ies din capătul superior al conidioforului care în acest caz trebuie considerat ca fialidă.

38. *Macrosporium trichellum* Arc. et Sacc.

Fungi ital. del. tab. 853 (1881). Michelia, II, 558 (1882) și Syll. Fung., IV, 525 (1886).

Pe ramuri tinere de *Lonicera tatarica* L., la Iași, 13.VI. 1960. Conidioforii apar în tufe punctiforme, sînt septați, noduroși și au : 30—45 \times 4,5 μ , iar conidiile sînt cu 4—5 pereți transversali și cu un perete longitudinal cu poziție neregulată și incomplet; variază ca dimensiuni între : 33—40 \times 15—18 μ .

39. *Fusarium tricinctum* (Corda) Sacc.

In Syll. Fung., IV, 700 (1886).

Pe vîrful tulpinilor de *Helianthus annuus* L., la Bivol (r. Darabani), 21.VII.1960. Ciuperca produce un putregai al mugurelui terminal și formează numeroase microconidii fusiforme, rareori piriforme-alungite de : 9—12 \times 4 μ ; iar macroconidiile sînt continue ori cu 1—3 pereți transversali și variază ca dimensiuni între : 10—33 \times 3,5—4,5 μ .

40. *Pionotes biasolettiana* (Corda) Sacc.

In Syll. Fung., IV, 725 (1886).

Pe ramuri uscate de *Buddleia lindleyana* Fort., la Iași, 13.VI.1960. Conidiile de tip *Fusarium* formează lagăre de culoare galbenă-aurie-portocalie ce sînt scoarța, sînt ascuțite la ambele capete, fusiforme, cu 3—5 pereți transversali greu vizibili și cu conținut granular, iar ca mărime ajung la : 45—56 \times 3—4,5 μ . *Plantă-gazdă nouă.*

41. *Epicoccum purpurascens* Ehrenb.

Sylv. myc. Berol., 12 (1818).

Pe frunze de *Dianthus barbatus* L., la Iași, 2.VII.1960. Acervulii variază ca dimensiuni între : 80 și 150 μ , iar conidiile între : 10 și 15 μ . În amestec cu *Heterosporium echinulatum* Cooke.

НОВЫЕ МИКРОМИЦЕТЫ В РНР

РЕЗЮМЕ

Сообщение содержит 41 вид микромицетов, еще не отмеченных в грибной флоре Румынской НР.

У некоторых видов были выделены новые разновидности, как например: *Didymosphaeria brunneola* Niessl var. *rosae* Sandu-Ville, *Coniothyrium olivaceum* Bon. var. *camphorae* Sandu-Ville et Serea и *Helminthosporium apiculatum* Corda var. *macrosporum* Sandu-Ville.

Для некоторых, неполно описанных видов, были дополнены диагнозы, а для других даны рисунки, выполненные с помощью микрокамеры-клара.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Didymosphaeria brunneola* Niessl var. *rosae* Sandu-Ville, n. var. Перитеций с сумками и аскоспорами.

Рис. 2. — *Diplodia tamaricina* Sacc. Пикнидии и пикноспоры.

MICROMYCÈTES NOUVEAUX POUR LA R. P. ROUMAINE

RÉSUMÉ

Dans cette Note, les auteurs présentent 41 espèces de micromycètes non encore mentionnés dans la flore mycologique de la R.P. Roumaine.

Pour certaines espèces, des variétés nouvelles ont pu être séparées, à savoir : *Didymosphaeria brunneola* Niessl var. *rosae* Sandu-Ville, *Coniothyrium olivaceum* Bon. var. *camphorae* Sandu-Ville et Serea et *Helminthosporium apiculatum* Corda var. *macrosporum* Sandu-Ville.

Les auteurs ont également complété les diagnoses de quelques espèces, dont la description était incomplète et pour d'autres, ils en ont fourni des dessins à la chambre claire.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Didymosphaeria brunneola* Niessl var. *rosae* Sandu-Ville, n. var. Périthèces à asques et ascospores.

Fig. 2. — *Diplodia tamaricina* Sacc. Pycnidies et pycnospores.

BIBLIOGRAPHIE

1. ALLESCHER A., in RABENHORST, *Kryptogamen Flora Deutschlands*, Leipzig, 1901, VI; 1903, VII.
2. BONTEA V., *Ciuperci parazite și saprofité din R.P.R.*, București, 1953.
3. DIEBICKE H., *Kryptogamen Flora Mark Brandenburg*, Leipzig, 1915, IX.
4. KIRCHSTEIN, *Kryptogamen Flora Mark Brandenburg*, Leipzig, 1933, VII.
5. LINDAU G., *Hyphales*, in RABENHORST, *Kryptogamen Flora Deutschlands*, Leipzig, 1907, VIII; 1910, IX.

6. MIGULA W., *Kryptogamen Flora Deutschlands*, Pilze, Berlin, 1910, III, 1; 1913, III, 2; 1921, III, 4,1; 1934, III, 4,2.
7. OUDEMANS C., *Enumeratio sistematica fungorum*, Haga, 1919, I; 1920, II; 1921, III; 1923, IV.
8. REHM, in RABENHORST, *Kryptogamen Flora Deutschlands*, Leipzig, 1896, III.
9. SANDU-VILLE C. și colab., *O nouă contribuție la cunoașterea micromycetelor din Moldova*, Stud. și cercet. șt. Iași, 1957, VII, 2.
10. ВАСИЛЬЕВСКИЙ и КАРАКУЛИН, *Fungi imperfecti parasitici, II Melanconiales*, Москва, 1950.
11. WINTER G., *Ascomycetes*, in RABENHORST, *Kryptogamen Flora Deutschlands*, Leipzig, 1884, II.

DESPRE FOTOSINTEZA LA GRIUL DE TOAMNĂ ÎN DECURSUL IERNII

DE

N. SĂLĂGEANU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R. P. R.

și L. ATANASIU

Comunicare prezentată în ședința din 18 noiembrie 1961

Asupra fotosintezei în decursul iernii, fiind date controversate în literatura științifică, am efectuat în — iarna anului 1960—1961 — unele cercetări experimentale la grîul de toamnă. Pentru experiențe am folosit două soiuri de grîu raionate pentru regiunea București — A15 și ICAR-495 B — cultivate în cîmpul de experiență al Facultății de științe naturale. La determinarea intensității fotosintezei, ne-am folosit de metoda curentului de aer după N. Sălăgeanu (5).

Plantele dezgropate dimineața, în ziua efectuării experiențelor, se introduc cu sistemul radical într-un vas Erlenmeyer (A) plin cu apă și cu partea aeriană într-un alt vas (B), care reprezintă camera de asimilație, reunit cu primul prin intermediul aceluiași dop de cauciuc (D). Vasul B este prevăzut cu două tuburi laterale, T_1 prin care pătrunde în vas curentul de aer, venit de la un suflător electric și tubul T_2 prin care aerul este condus la vasele de absorbție (fig. 1).

Expunerea la lumina zilei și la temperatura aerului de afară a durat în medie 40—50'. S-a determinat temperatura în camera de asimilație, intensitatea luminii și concentrația CO_2 în aer, înainte și după expunerea frunzelor.

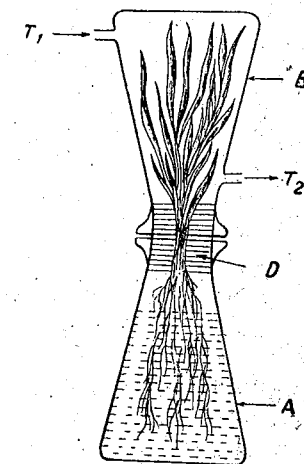


Fig. 1. — Dispozitiv folosit la determinarea intensității fotosintezei.

A, Vas cu apă; B, camera de asimilație; D, dop de cauciuc; T_1 și T_2 , tuburi laterale pentru atașarea camerei de asimilație la curentul de aer.

Rezultatele experiențelor sînt reprezentate grafic în figurile 2 și 3. Probele pentru determinări s-au luat între orele 9 și 10 (fig. 2 și 4) și între orele 10,30 și 12 (fig. 3 și 5).

În determinările efectuate în a doua jumătate a lunii decembrie 1960 și prima jumătate a lunii ianuarie 1961, frunzele de grâu A15 au

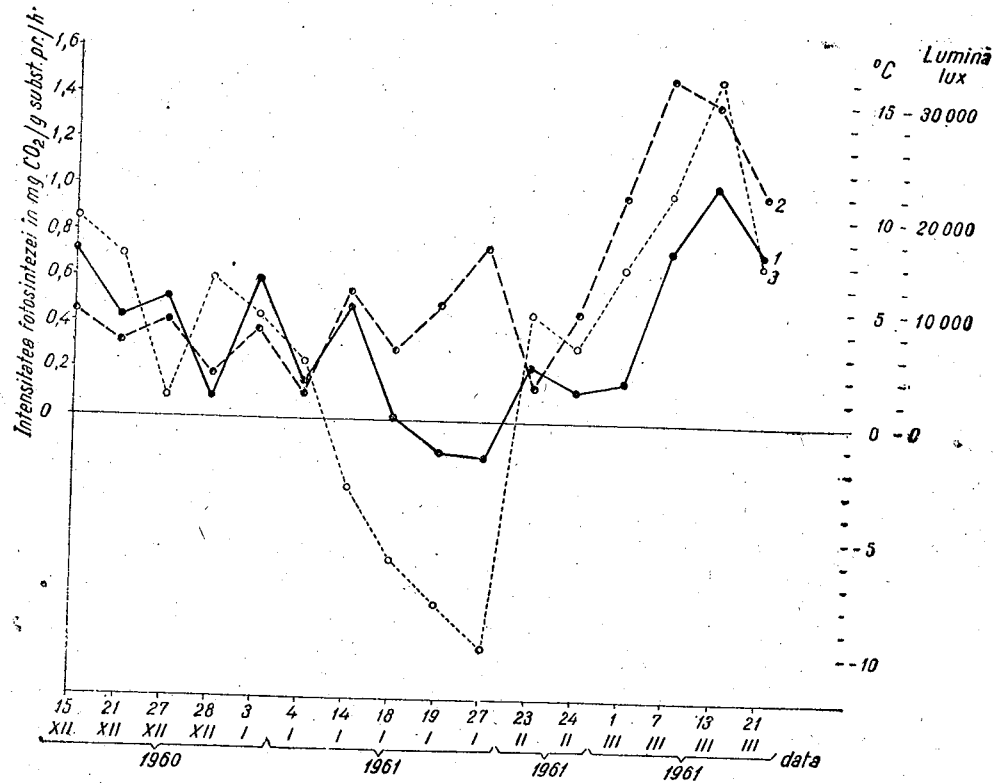


Fig. 2. — Fotosinteza în decursul iernii 1960-1961 la grîul de toamnă A15, între orele 9 și 10.
1, Fotosinteza; 2, intensitatea luminii; 3, temperatura.

asimilat CO_2 , cu excepția unei determinări din 28.XII.1960 (fig. 3) la care frunzele s-au găsit la punctul de compensație. În aceste experiențe temperatura aerului a fost cuprinsă între -3 și 10° , iar intensitatea luminii între 2 000 și 35 000 lux, predominînd intensitatea luminii sub 10 000 lux. În această perioadă temperatura medie a zilelor a oscilat în jurul lui 0° .

În experiențele efectuate în cea de-a doua jumătate a lunii ianuarie, am obținut valori negative pentru fotosinteză (fig. 3). În această perioadă, temperatura la care s-au efectuat determinările a fost permanent negativă, variînd între -4 și -10° , iar intensitatea luminii între 5 000 și 20 000 lux. În timpul experiențelor, la aceste temperaturi, plantele erau înghețate.

La determinările efectuate în cea de-a doua jumătate a lunii februarie am obținut valori pozitive pentru fotosinteză. Temperaturile pozitive ridicate și zilele senine cu soare, care au caracterizat luna februarie în genere, au creat condiții prielnice pentru asimilarea CO_2 de către plantele de grâu.

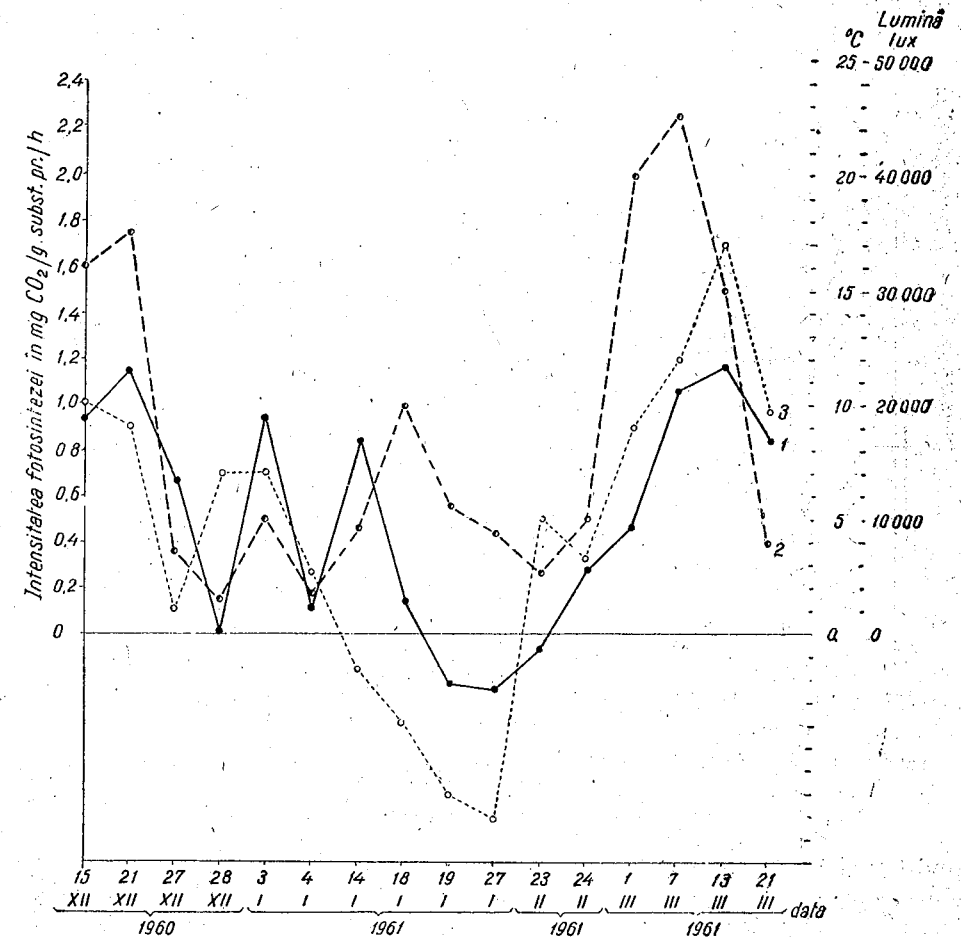


Fig. 3. — Fotosinteza în decursul iernii 1960-1961 la grîul de toamnă A15, între orele 10,30 și 12.
1, Fotosinteza; 2, intensitatea luminii; 3, temperatura.

În primele două decade ale lunii martie, valoarea intensității fotosintezei a crescut o dată cu creșterea temperaturii și intensității luminii.

La soiul de grâu ICAR-495 B mersul fotosintezei, în decursul iernii, este asemănător cu cel menționat la grîul A15, după cum reiese din figurile 4 și 5.

Paralel cu determinarea intensității fotosintezei, la plantele soiului de grâu A15 s-a efectuat și determinarea intensității respirației la diferite

temperaturi, cu ajutorul metodei Boysen-Jensen. Rezultatele sînt trecute în figura 6. Respirația scade o dată cu scăderea temperaturii, dar nu este suprimată nici la intervalul de temperatură $-10...-5^{\circ}$.

Analizînd lucrările diferiților autori care au determinat fotosinteza culturilor de toamnă și a ierburilor perene la temperaturi scăzute, în

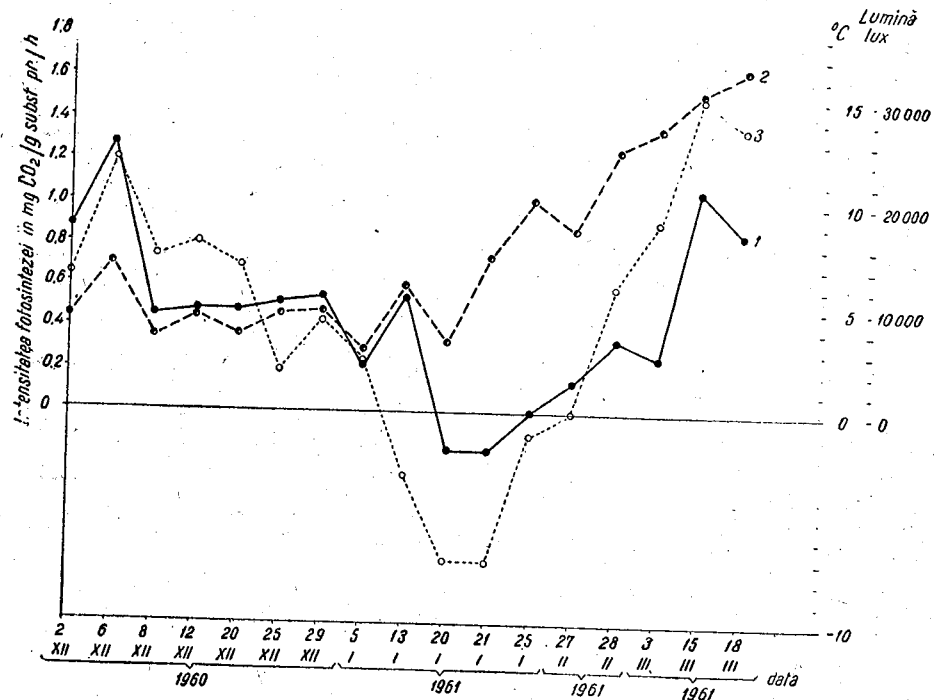


Fig. 4. — Fotosinteza în decursul iernii 1960-1961 la grîul de toamnă ICAR-495 B, între orele 9 și 10.

1, Fotosinteza; 2, intensitatea luminii; 3, temperatura.

condiții naturale, constatăm că H. Lundegårdh (2) a găsit la frunzele sfeclei de zahăr o asimilare a CO_2 la $-4,2^{\circ}$. V. A. Blagoveșcenski (1) a determinat asimilarea CO_2 , la frunzele de orz, la o temperatură în jurul lui -2° .

O. Zeller (6) a găsit la grîul de toamnă și orzul de toamnă o asimilație a CO_2 pînă la $-2...-3^{\circ}$ și o respirație pînă la $-6...-7^{\circ}$, sub aceste temperaturi oprindu-se schimbul de gaze la plante.

I. S. Șatîlov, V. V. Racinski și L. T. Polikarpova (4) au pus în evidență absorbția $C^{14}O_2$ de către frunzele unor ierburi perene la temperaturi de -12 și -14° . Această fixare de $C^{14}O_2$ la temperaturi joase are loc și la întuneric, însă cu intensitate mai slabă.

A. Pisek și G. Rehner (3) au determinat asimilarea CO_2 la frunzele unor plante ierbacee din regiunea mediteraneană, la o temperatură de $-2...-3^{\circ}$.

În determinările noastre fotosinteza a mai avut loc pînă la $-3...-4^{\circ}$ la plantele de grîu A15 și ICAR-495 B. Scăderea temperaturii cu încă un grad a provocat producerea CO_2 la lumină.

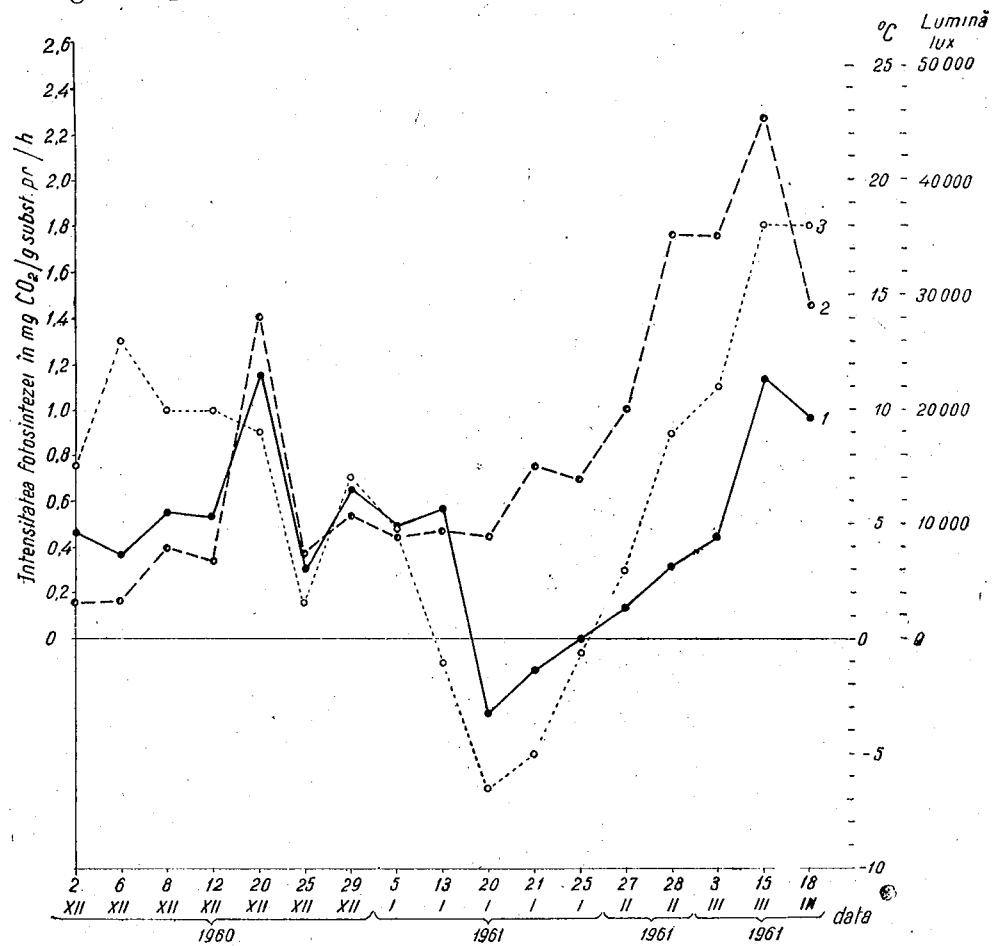


Fig. 5. — Fotosinteza în decursul iernii 1960-1961 la grîul de toamnă ICAR-495 B, între orele 10,30 și 12.

1, Fotosinteza; 2, intensitatea luminii; 3, temperatura.

CONCLUZII

Din experiențele efectuate asupra mersului fotosintezei în condițiile naturale ale iernii, la frunzele plantelor de grîu A15 și ICAR-495 B, se constată că:

— Fotosinteza a mai avut loc pînă la $-3...-4^{\circ}$. Scăderea temperaturii cu încă un grad a provocat producerea CO_2 la lumină.

— Schimbul de gaze nu se oprește complet, respirația fiind prezentă și la -10° .
 — Între cele două soiuri nu există deosebiri esențiale în ceea ce privește posibilitatea utilizării CO_2 în condițiile naturale ale iernii.

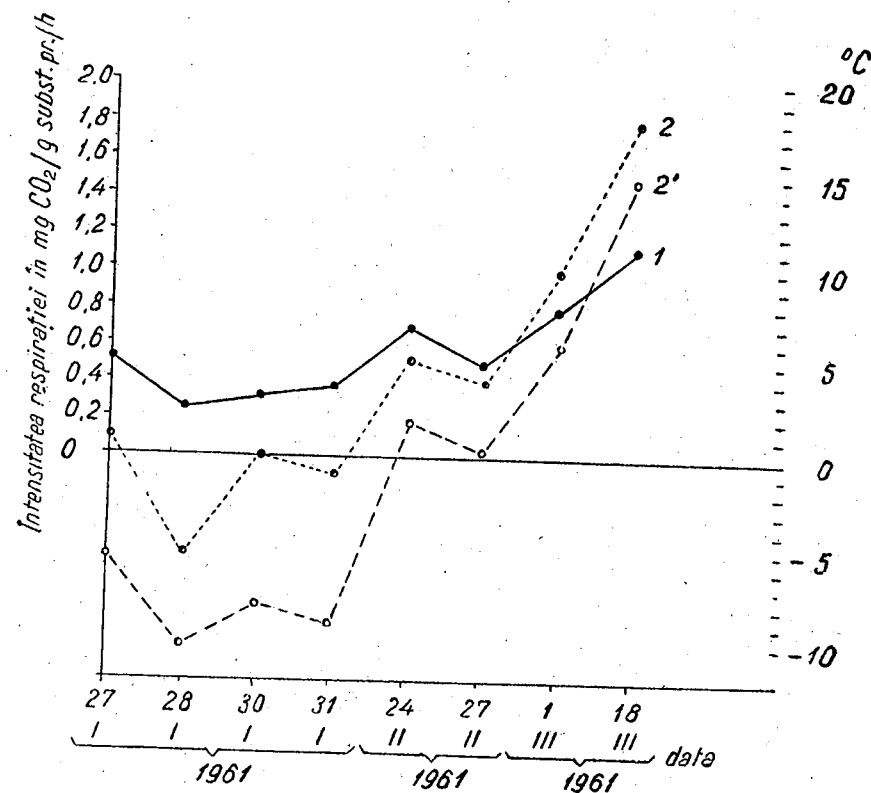


Fig. 6. — Respirația în decursul iernii la grîul de toamnă A 15.
 1, Intensitatea respirației; 2, temperatura la începutul experienței; 2', temperatura la sfîrșitul experienței.

ФОТОСИНТЕЗ У ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ТЕЧЕНИЕ ЗИМНЕГО ПЕРИОДА

РЕЗЮМЕ

Авторы определяли интенсивность фотосинтеза в листьях двух сортов озимой пшеницы — А 15 и ИКАР-495 Б — в различные дни зимы, 1960—1961 года.

Фотосинтез наблюдается уже при температуре в $-3 - 4^{\circ}\text{C}$, тогда как дыхание происходит при еще более низкой температуре в -10°C .

Точка зрения некоторых исследователей, что фотосинтез зимой происходит при температуре до -20° , не подтвердилась.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Прибор, применявшийся для определения интенсивности фотосинтеза.

A — Сосуд с водой; B — ассимиляционная камера; D — резиновая пробка; T₁ и T₂ — боковые трубки для присоединения ассимиляционной камеры в струе воздуха.

Рис. 2. — Фотосинтез зимой 1960—1961 г. у озимой пшеницы сорта А15 между 9 и 10 часами.

1 — Фотосинтез; 2 — интенсивность освещения; 3 — температура.

Рис. 3. — Фотосинтез зимой 1960—1961 г. у озимой пшеницы сорта А15 между 10 ч. 30 мин и 12 часами.

1 — фотосинтез; 2 — интенсивность освещения; 3 — температура.

Рис. 4. — Фотосинтез зимой 1960—1961 г. у озимой пшеницы сорта ИКАР-495 Б между 9 и 10 часами.

1 — фотосинтез; 2 — интенсивность освещения; 3 — температура.

Рис. 5. — Фотосинтез зимой 1960—1961 г. у озимой пшеницы сорта ИКАР-495 Б между 10 ч. 30 мин. и 12 часами.

1 — фотосинтез; 2 — интенсивность освещения; 3 — температура.

Рис. 6. — Дыхание зимой у озимой пшеницы сорта А15.
 1 — интенсивность дыхания; 2 — температура в начале опыта; 2' — температура; в конце опыта.

SUR LA PHOTOSYNTHESE DU BLE D'AUTOMNE AU COURS DE L'HIVER

RÉSUMÉ

Au cours de différentes journées de l'hiver 1960—1961, les auteurs ont déterminé l'intensité de la photosynthèse dans les feuilles des variétés de blé d'automne A15 et ICAR-495 B.

La photosynthèse a lieu à la température de -3° ou de -4°C , alors que la respiration a lieu même à une température de -10° .

Les résultats de certaines recherches selon lesquelles la photosynthèse aurait lieu en hiver à des températures allant jusqu'à -20° ne sont pas confirmés.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Dispositif employé pour déterminer l'intensité de la photosynthèse.

A, Récipient contenant de l'eau; B, la chambre d'assimilation; D, bouchon en caoutchouc; T₁ et T₂, tubulures latérales servant à attacher la chambre d'assimilation au courant d'air.

Fig. 2. — La photosynthèse du blé d'automne A 15, de 9 à 10 heures du matin, au cours de l'hiver 1960—1961.

1, Photosynthèse; 2, intensité de la lumière; 3, température.

Fig. 3. — La photosynthèse du blé d'automne A15, de 10^h 30 à midi, au cours de l'hiver 1960—1961.

1, Photosynthèse; 2, intensité de la lumière; 3, température.

Fig. 4. — La photosynthèse du blé d'automne ICAR-495 B, de 9 à 10 heures du matin, au cours de l'hiver 1960—1961.

1, Photosynthèse; 2, intensité de la lumière; 3, température.

Fig. 5. — La photosynthèse de blé d'automne ICAR-495 B, de 10^h 30 à midi, au cours de l'hiver 1960—1961.

1, Photosynthèse; 2 intensité de la lumière; 3, température.

Fig. 6. — La respiration du blé d'automne A15, au cours de l'hiver.

1, Intensité de la respiration; 2, la température au début de l'expérience; 3, la température à la fin de l'expérience.

BIBLIOGRAFIE

1. BLAGOVESČENSKI V. A., *Über den Verlauf der Photosynthese im Hochgebirge des Pamir*, Planta, 1936, 24, 276.
2. LUNDEGÅRDH H., *Die Kohlensäureassimilation der Zuckerrübe*, Flora N. F., 1927, 21, 273.
3. PISEK A. u. REHNER G., *Temperaturminima der Nettoassimilation von mediterranen und nordischalpinen Immergrünen*, Ber. dtsh. bot. Ges., 1958, 71, 4, 188—193.
4. ШАТИЛОВ И. С., РАЧИНСКИЙ В. В. и ПОЛИКАРПОВА Л. Т., *Фотосинтез многолетних трав при отрицательных температурах*, Докл. Моск. сельск.-хоз. Акад. им. К.А. Тимирязева, 1956, 22, 104—109.
5. SĂLĂGEANU N., *Contribuții la metoda curentului de aer, pentru determinarea fotosintezei și respirației*, Stud. și cercet. biol., Seria biol. veget., 1958, X, 2.
6. ZELLER O., *Über Assimilation und Atmung der Pflanzen im Winter bei tiefen Temperaturen*, Planta, 1951, 39, 500—526.

DESPRE ACȚIUNEA MICROELEMENTELOR CUPRU, MANGAN ȘI ZINC ASUPRA UNOR FENOMENE FIZIOLOGICE LA SOIUL DE CARTOF GALBEN TIMPURIU

DE

D. A. POPESCU și VIORICA TĂNASE

Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în
ședința din 27 decembrie 1961

În literatura științifică se menționează că microelementele joacă un rol important în nutriția plantelor. Influențind activitatea unor fermenți din celule, microelementele participă la diferite procese biochimice și fiziologice din plante și, prin aceasta, asigură mărirea recoltei și îmbunătățirea calității ei (21). La cartof acțiunea microelementelor s-a studiat fie prin introducerea lor în sol sub formă de săruri, fie folosind soluții diluate din aceste săruri, cu care se tratează tuberculii înainte de plantare, sau se stropesc părțile aeriene în decursul vegetației plantelor. În asemenea condiții experimentale s-a obținut, în raport cu plantele martor, o mai puternică dezvoltare a sistemului radicular și a lăstarilor (10), un procent mai ridicat de clorofilă în frunze, care s-a menținut în plante timp mai îndelungat (7), (25), s-a grăbit formarea noilor tuberculi, de dimensiuni mai mari și cu procent mai ridicat de amidon (10). La plantele tratate cu soluții de microelemente s-a constatat o activitate mai intensă a proteazei, amilazei și lipazei, ceea ce a făcut ca procesul de sintetizare a albuminelor, hidraților de carbon și grăsimilor în plante să fie mai intens (19), (24). În sfârșit, microelementele măresc rezistența plantelor de cartof la secetă (17) și la boli criptogamice (10).

La Stațiunea experimentală Pantelimon a Facultății de științe naturale din București am început, în vara anului 1960, studiul acțiunii microelementelor cupru, mangan și zinc asupra soiului de cartof Galben timpuriu. În acest scop, am folosit CuSO_4 , MnSO_4 și ZnSO_4 , pentru ca în experiențe să se manifeste numai acțiunea cationilor, anionul SO_4^{2-} fiind

același. În conformitate cu cele mai multe date bibliografice (5), (6), (11), (14), (15), am folosit soluții de microelemente în concentrații de 0,01 și 0,005%. Experiența a constatat din 16 variante, randomizate pe teren după schema unui dreptunghi latin, în 4 repetiții, pe 4 blocuri și 4 coloane. În variantele I—VI tuberculii de cartof s-au ținut înainte de plantare în soluții de microelemente în concentrație de 0,01 și 0,005%, timp de 10 ore, după care s-au scos din soluție, s-au lăsat la aer să se zvinte și apoi s-au plantat. Tuberculii din varianta a VII-a s-au ținut același număr de ore în apă de riu, servind ca martor nr. 1. La variantele VIII—X, în afară de tratarea tuberculilor cu soluții de microelemente în concentrație de 0,005%, s-au făcut și stropiri extraradiculare în decursul vegetației plantelor. În varianta a XI-a tratarea tuberculilor și stropirile extraradiculare s-au făcut cu apă, servind drept martor nr. 2. În sfârșit, în variantele XII—XIV tuberculii de cartof s-au plantat fără nici un tratament, dar aplicându-li-se stropiri extraradiculare în decursul vegetației plantelor. În varianta a XV-a plantele s-au stropit cu apă (martor nr. 3), iar tuberculii și plantele din varianta a XVI-a n-au primit nici un tratament, (martor nr. 4). Am aplicat în sol îngrășăminte chimice, dând la fiecare cuib 3 g azotat de amoniu, 12 g superfosfat și 3 g clorură de potasiu în momentul plantării tuberculilor, și la 10 zile după răsărire, iar în timpul îmbobocirii am dat superfosfat și sare potasică. Plantarea s-a făcut la 7. IV. 1960 în cuiburi dispuse în pătrat, în fiecare cuib punând câte doi tuberculi de mărime mijlocie. Stropirile extraradiculare s-au efectuat: la 10 zile după răsărire, cu 10 zile înainte de îmbobocire, în timpul îmbobocirii și al înfloririi.

Am urmărit: dinamica răsăririi plantelor în diferitele variante experimentale, variația intensității respirației frunzelor în decursul perioadei de vegetație a plantelor, precum și mersul zilnic al fotosintezei.

Pentru măsurarea intensității respirației am folosit metoda lui P. Boysen-Jensen (2). Mersul fotosintezei s-a determinat după calculul carbonului din frunze, folosind metoda lui Tiurin, modificată de F. Z. Borodulina, L. G. Kolobaeva (1). În acest scop, de la 10 plante din fiecare variantă luam, la diferite ore în decursul zilei, 20 de runde de frunze de suprafață cunoscută și determinam carbonul în mg/dm² suprafață foliară. Pentru a evita variațiile individuale, rundele se luau, în vederea determinărilor din ziua respectivă, de la aceleași frunze.

DATELE OBTINUTE

Dinamica răsăririi plantelor din diferitele variante experimentale este reprezentată grafic în figura 1. Se constată că, în raport cu martorul, procesul de răsărire a decurs cu intensitatea cea mai mare în variantele cu tuberculi tratați, înainte de plantare, cu soluții de MnSO₄, atât în concentrație de 0,005%, cât mai ales în concentrație de 0,01%. Soluțiile de ZnSO₄ au stimulat, de asemenea, răsăririle plantelor; în concentrație de 0,01% însă, această soluție a micșorat intensitatea răsăririi plantelor în

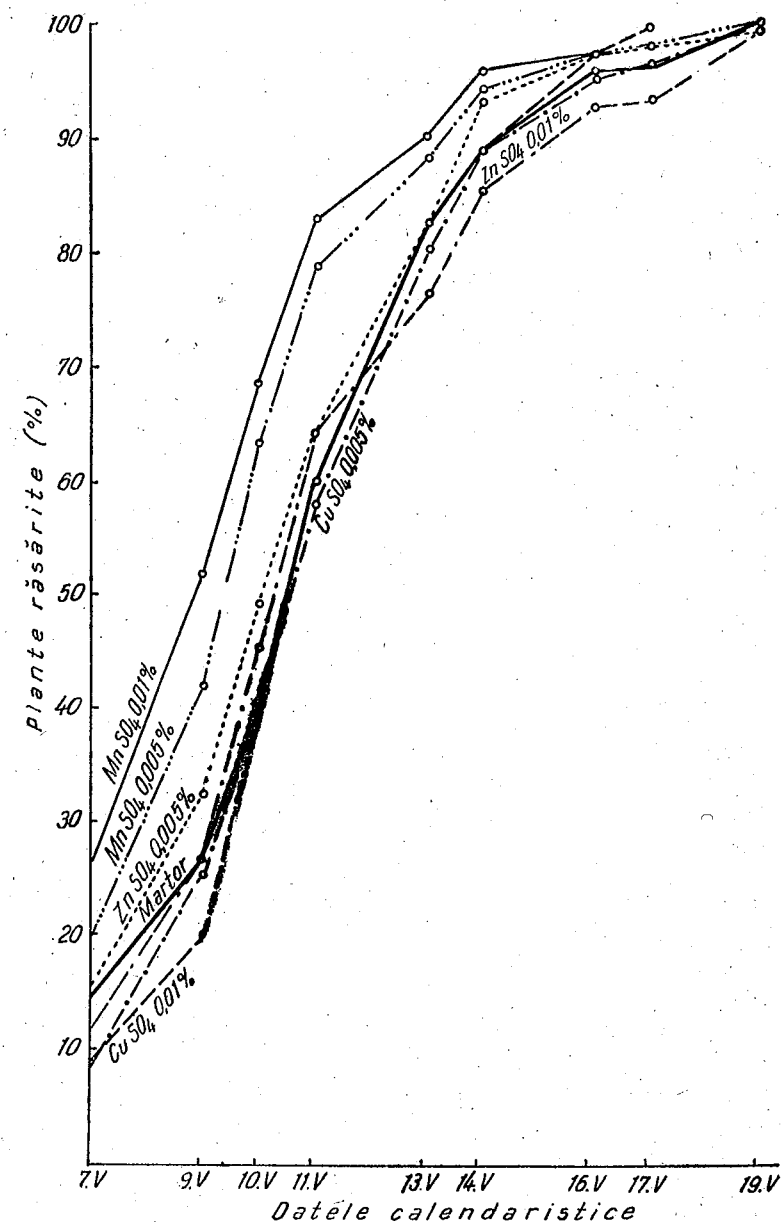


Fig. 1. — Dinamica răsăririi plantelor de cartof sub acțiunea microelementelor Cu, Mn și Zn.

ultima parte a experienței. În variantele cu tuberculi tratați cu soluții de CuSO_4 procentul de plante răsărite a fost, în prima parte a experienței, mai mic decât în varianta martor și s-a menținut apoi pînă la sfîrșit cu valori apropiate de ale acesteia.

În figura 2 am reprezentat grafic variația intensității respirației frunzelor de cartof. Pe ordonată am înscris intensitatea respirației, exprimată în $\text{cm}^3\text{CO}_2/100\text{ g}$ frunze proaspete/h, iar pe abscisă datele calendaristice la care s-au făcut măsurările. Măsurarea respirației s-a făcut de la începutul îmbobocirii și pînă la îngălbenirea și uscarea frunzelor.

Din figura 2, A, în care am reprezentat mersul respirației plantelor, provenite din tuberculi tratați cu soluții de microelemente înainte de plantare, se constată că aceste soluții în concentrație de 0,005% au provocat, în decursul întregii perioade de vegetație, creșterea intensității respirației frunzelor, față de varianta martor. La începutul experienței se observă o creștere însemnată a intensității respirației, care ajunge la valori mai mari în perioada de maximă înflorire a plantelor. În această perioadă, soluția de MnSO_4 a stimulat mai puternic respirația frunzelor, după care urmează, cu o acțiune de stimulare mai puțin puternică, soluția de ZnSO_4 și apoi cea de CuSO_4 . Spre sfîrșitul înfloririi și în perioada următoare, intensitatea respirației a scăzut treptat la plantele din toate variantele. De la data de 29. VI.1960, curbele intensității respirației au din nou un mers ascendent; se situează la un nivel superior curba respirației plantelor din varianta cu soluție de ZnSO_4 , urmată, la un nivel ceva mai scăzut, de curba variantei cu soluție de MnSO_4 și apoi de curba variantei cu soluție de CuSO_4 . După ce ajunge la valori maxime în perioada de formare a noilor tuberculi, intensitatea respirației scade treptat la plantele din toate variantele.

Un mers asemănător rezultă și din figura 2, B, în care am reprezentat respirația plantelor de cartof, provenite din tuberculi tratați cu soluții de microelemente și stropite extraradicular cu asemenea soluții — precum și din figura 2, C, referitoare la plante doar stropite cu soluții de microelemente. Se observă și la aceste plante creșterea intensității respirației în timpul înfloririi și în perioada de formare a noilor tuberculi, precum și scăderea pronunțată a fenomenului în ultima parte a experienței.

În figura 3 am reprezentat mersul fotosintezei în decursul zilei de 7.VII.1960, și anume: pentru plantele provenite din tuberculi tratați înainte de plantare cu soluții de microelemente (fig. 3, A); pentru plantele provenite din tuberculi tratați cu soluții de microelemente și stropite extraradicular cu asemenea soluții (fig. 3, B) și pentru plantele cărora li s-au aplicat numai stropiri extraradicular (fig. 3, C).

Din figura 3, A se constată că, în general, soluțiile de microelemente, cu care s-au stropit tuberculi înainte de plantare, au provocat creșterea intensității fotosintezei plantelor. Procesul de fotosinteză a fost mai puternic stimulat, în primă jumătate a zilei, de soluția de ZnSO_4 , după care urmează, cu un efect ceva mai slab, soluția de MnSO_4 . În varianta cu soluție de CuSO_4 s-au înregistrat valori apropiate de cele ale variantei martor. Între orele 10 și 15 intensitatea fotosintezei a scăzut puternic la toate variantele tratate cu soluții de microelemente, pentru ca în ultima

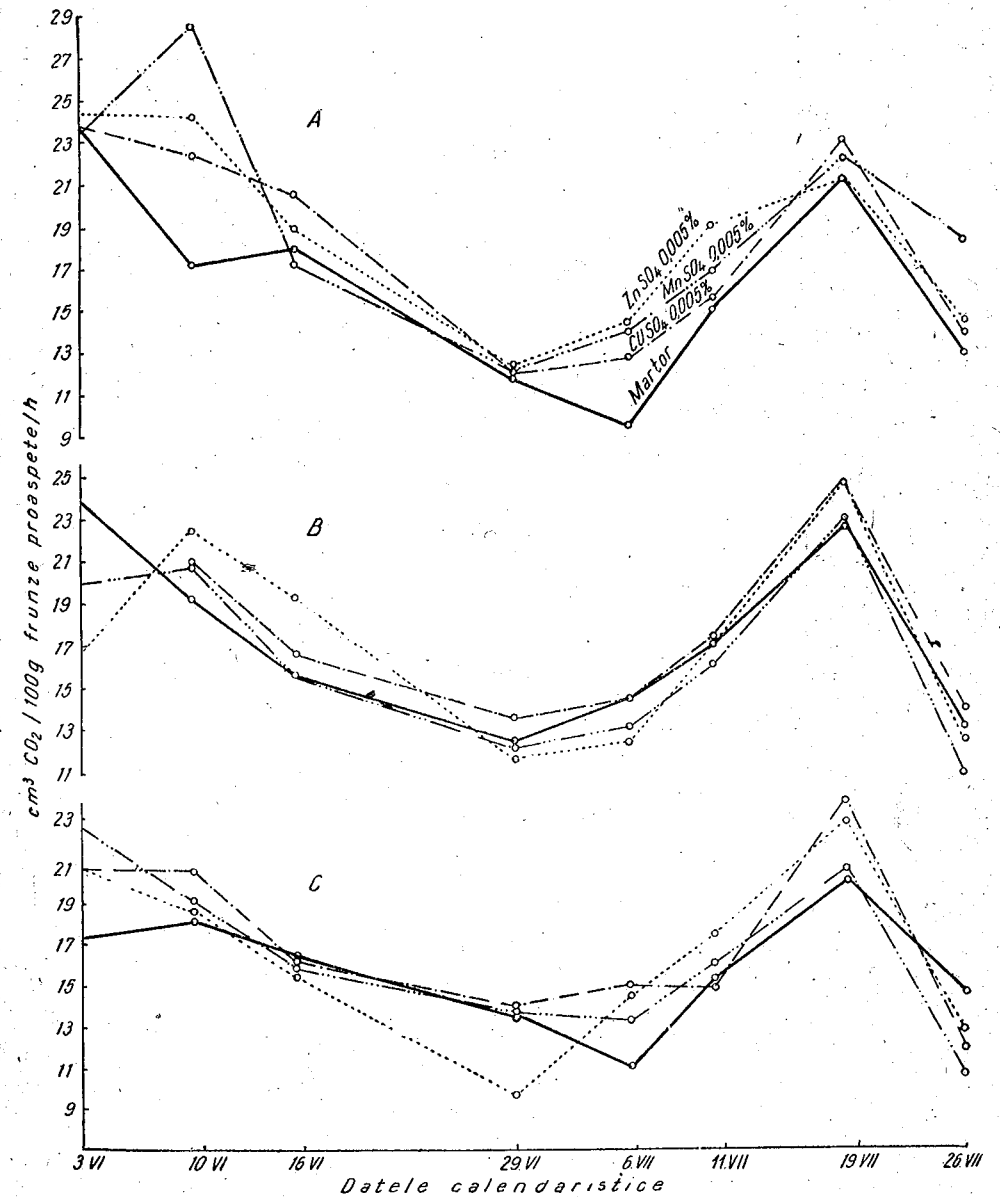


Fig. 2. — Acțiunea microelementelor Cu, Mn și Zn asupra intensității respirației frunzelor de cartof.

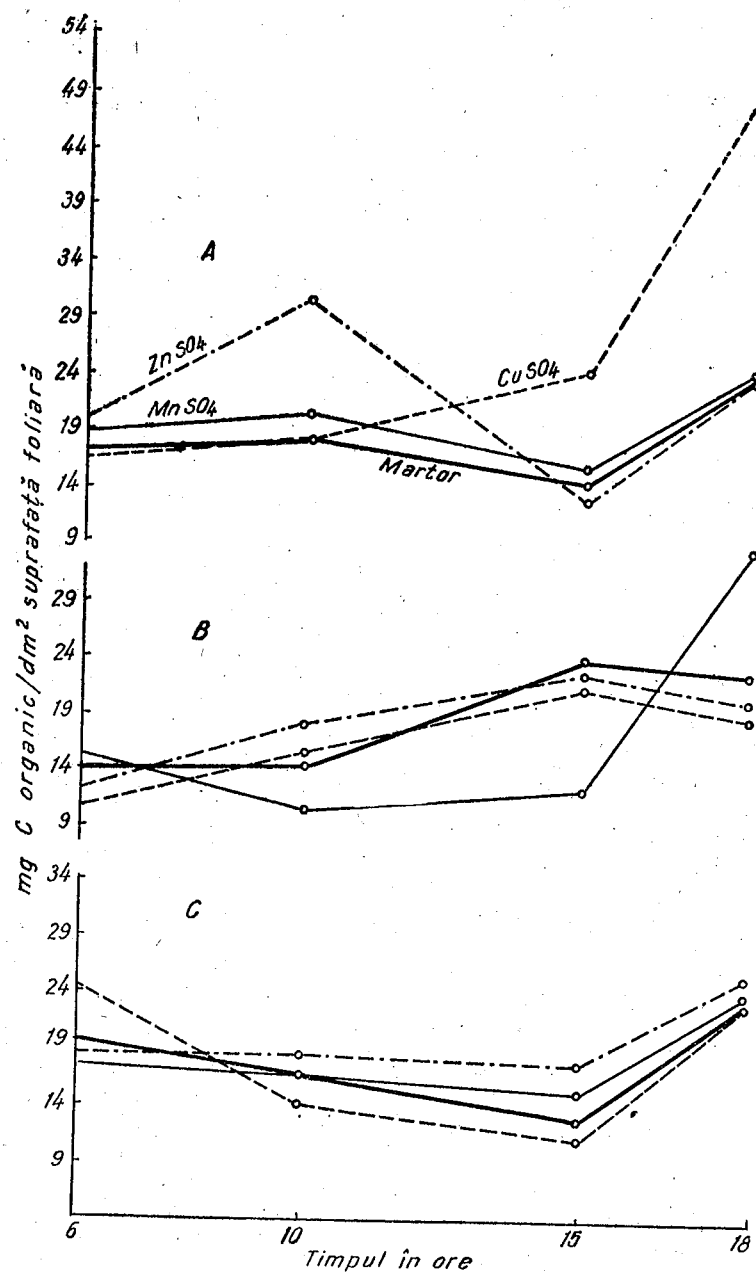


Fig. 3. — Mersul fotosintezei frunzelor de cartof sub acțiunea microelementelor Cu, Mn și Zn, în decursul zilei de 7.VII.1960.

parte a zilei procesul de fotosinteză să se intensifice din nou, mai puternic în varianta cu CuSO_4 și cu valori apropiate în variantele cu MnSO_4 , ZnSO_4 și în varianta martor.

În figura 3, B, curbele fotosintezei s-au situat la un nivel mai ridicat în variantele cu soluții de ZnSO_4 , CuSO_4 și în varianta martor, în timp ce în varianta cu MnSO_4 curba fotosintezei s-a menținut la un nivel mult

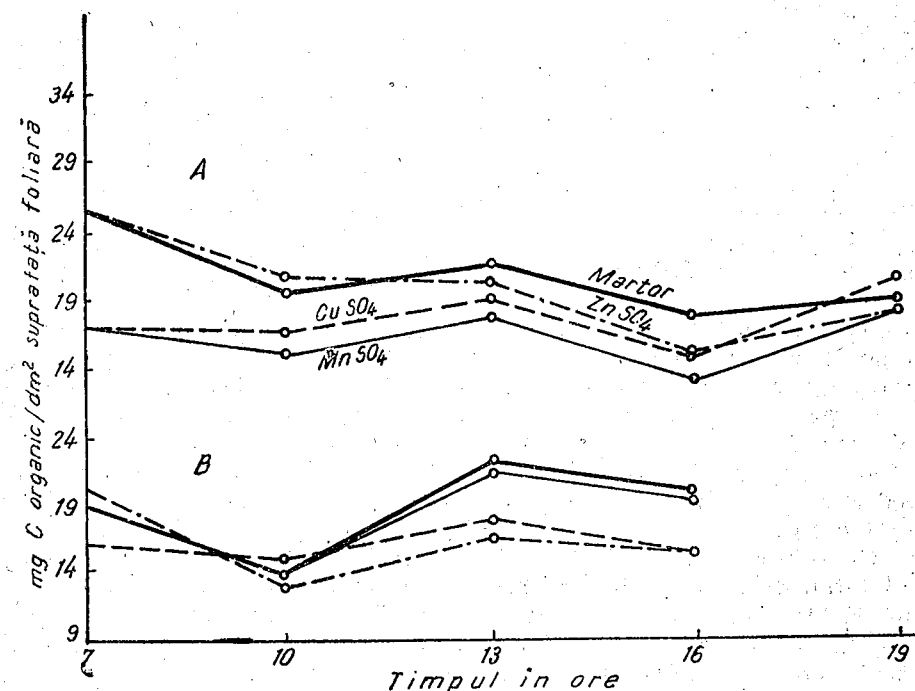


Fig. 4. — Mersul fotosintezei frunzelor de cartof sub acțiunea microelementelor Cu, Mn și Zn în decursul zilei de 13.VII.1960.

mai scăzut pînă la orele 15, după care intensitatea fotosintezei plantelor din această variantă a crescut brusc și puternic.

În figura 3, C, curbele fotosintezei se mențin pînă la orele 15 aproape la același nivel; după aceea intensitatea fotosintezei crește în toate variantele. În general, procesul a decurs cu intensitate mai mare, față de martor, în variantele stropite extraradicular cu soluții de ZnSO_4 și de MnSO_4 , în timp ce în varianta cu soluție de CuSO_4 curba fotosintezei s-a situat la un nivel inferior față de martor.

În figura 4 am reprezentat mersul fotosintezei în decursul zilei de 13.VII.1960 la plantele provenite din tuberculi ținuți înainte de plantare în soluții de microelemente (fig. 4, A) și la plantele la care, în afară de tratarea tubercuilor, li s-au aplicat și stropiri extraradiculare cu soluții de microelemente (fig. 4, B).

Din figura 4, A se constată că, în general, procesul de fotosinteză a decurs aproape cu aceeași intensitate în tot timpul zilei. O ușoară intensificare a procesului s-a observat între orele 10—12 și 16—18. Din figura 4, B se observă că în primele ore ale zilei intensitatea fotosintezei scade, apoi, între orele 10 și 13, procesul se intensifică și, în sfârșit, între orele 13 și 16 înregistrează din nou o ușoară scădere a intensității sale.

Ca aspect general, în decursul zilei de 13. VII.1960 curba fotosintezei plantelor din varianta martor s-a situat la un nivel superior față de curbele variantelor care au primit tratament cu soluții de microelemente.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Ca și în experiențele noastre, numeroși cercetători au obținut stimularea răsării plantelor sub acțiunea microîngrășămintelor cu Cu, Mn și Zn. Astfel, N. A. Dorojkin și A. I. Kustova (5), (6), introducând în sol microîngrășămint de Mn, constată că răsărirea plantelor de cartof are loc cu 4 zile mai devreme decât în varianta martor. La rezultate asemănătoare ajunge F. E. Malenev (14) în privința cationului Zn^{++} , sub acțiunea căruia plantele răsar cu 2—3 zile mai devreme față de varianta martor, însă părțile aeriene ale plantelor se usucă mai repede. În ceea ce privește microîngrășămintele de cupru, N. A. Dorojkin și A. I. Kustova (5) constată că acestea grăbesc răsărirea plantelor, pe când în experiențele lui F. E. Malenev (14) cuprul provoacă întârzierea răsării cu 2—3 zile față de martor, părțile aeriene ale plantelor rămânând însă mai mult timp verzi.

Cu privire la mersul respirației, și alți cercetători au ajuns la creșterea intensității ei sub acțiunea microelementelor. Astfel, relativ la mangan, M. I. a. Školnik (22) constată că acest microelement contribuie la accelerarea proceselor de oxidare, fiind elementul cel mai important al sistemului respirator al plantelor. După I. a. V. Peive (19), manganul mărește intensitatea respirației plantelor prin faptul că intră în compoziția unor fermenți, ca: arginaza, enolaza, carboxilaza, dehidraza. M. M. Okunțov (18) arată că manganul reglează raportul reversibil $Fe^{++} \rightleftharpoons Fe^{+++}$ din soluția nutritivă în care au fost crescute plantele. În cercetările sale, P. A. Vlașiu (25) ajunge la concluzia că sub influența manganului se intensifică activitatea peroxidazei și activitatea de sintetizare a invertazei, ceea ce favorizează migrarea zaharurilor din frunze și acumularea lor în organele de rezervă. Relativ la zinc, I. a. V. Peive (20) consideră că acest microelement este necesar în procesele de respirație, deoarece intră în compoziția carboxilazei și a altor fermenți respiratori. La rezultate însemnate ajunge L. G. Ganiușkina (7), care, prin tratarea tuberculilor de cartof, înainte de plantare, cu o soluție 0,005% $ZnSO_4$, constată activarea respirației plantelor, ceea ce provoacă, față de plantele martor, elaborarea unei cantități mai mari de energie, necesară procesului de creștere, diferențierii țesuturilor și întregului schimb de substanțe din plantă. În privința cuprului, M. M. Okunțov (18) constată că acesta mărește intensitatea respirației plantelor prin

faptul că intră în compoziția unor fermenți oxidanți, ca: polifenoloxidaza, tirozinaza și ascorbinoxidaza. Respirația mai intensă a plantelor sub acțiunea microelementelor este pusă în legătură, de T. A. Dani-lova și I. A. Potatneva (4), cu rezervele mai mari de amidon, ce se acumulează în frunze în asemenea condiții. Privitor la creșterea intensității respirației sub acțiunea microelementelor, care s-a observat în experiențele noastre în perioada de înflorire a plantelor și în timpul formării noilor tuberculi, aceasta se poate explica prin modificările însușirilor coloidale ale protoplasmei, care au loc în aceste perioade din viața plantelor. După cum arată E. M. Kovalevskia (13), în perioada de înflorire a plantelor, protoplasma celulelor vegetale are o viscozitate mai mică și este mai permeabilă pentru săruri. În asemenea condiții microelementele pătrund mai ușor în celule și stimulează activitatea fermenților oxido-reducători, ceea ce duce la creșterea intensității respirației. Spre sfârșitul perioadei de vegetație plantele produc treptat cantități tot mai mici de CO_2 și aceasta se poate datora, după cum arată H. Chirilei și E. Șerbănescu (3), conținutului redus de apă și de substanțe asimilate din frunze, ca o consecință a îmbătrânirii lor.

Privitor la fotosinteză, I. a. V. Peive (19) a constatat, ca și în experiențele noastre, că Mn și Zn mărește intensitatea acestui proces. În legătură cu acțiunea cationului Cu asupra fotosintezei, rezultatele obținute de diferiți cercetători sînt neconcludente. F. G. Kohl (12) constată că ionul Cu stimulează procesul de fotosinteză; după S. S. Greenfield (8) cuprul inhibă acest proces, iar din lucrările lui M. M. Okunțov (15) și M. F. Hoffman (9) reiese că ionul Cu nu are nici o influență asupra mersului fotosintezei. Comportarea diferită a plantelor față de ionul Cu, constatată de autorii citați, este în legătură, probabil, cu marea sensibilitate a celulelor vegetale față de acest microelement. Cuprul are o acțiune de stimulare a procesului de fotosinteză numai în soluții foarte diluate, în timp ce în concentrații mai mari, în care totuși manganul și zincul mărește intensitatea fotosintezei, cuprul o inhibă.

Acțiunea stimuloare a microelementelor asupra procesului de asimilare a bioxidului de carbon se explică, după M. I. a. Školnik (23) și L. G. Ganiușkina (7), prin aceea că ele provoacă dezvoltarea mai puternică a masei vegetative a plantei și sinteza clorofilei, ceea ce determină acumularea mai rapidă a substanțelor organice în plantă. Totodată microelementele favorizează transformarea și transportul hidraților de carbon și, de asemenea, intervin în realizarea reacțiilor de oxido-reducere ale procesului de fotosinteză.

CONCLUZII

1. Soluțiile de microelemente (Cu, Mn și Zn), cu care s-au tratat tuberculii de cartof din soiul Galben timpuriu înainte de plantare, au provocat grăbirea răsării plantelor. Au avut o acțiune mai puternică de stimulare a răsării ionii de Mn și apoi cei de Zn, în timp ce în varian-

tele cu ioni de Cu procentul de plante răsărite a fost apropiat de cel al variantei martor.

2. Ionii de Cu, Mn și Zn au mărit în general intensitatea respirației frunzelor de cartof în toate variantele experimentale.

3. Mersul zilnic al fotosintezei frunzelor de cartof a decurs cu intensitate mai mare în variantele tratate cu ioni de microelemente.

О ВЛИЯНИИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ—МЕДИ, МАРГАНЦА И ЦИНКА — НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ У СОРТА КАРТОФЕЛЯ ГАЛБЕН ТИМПУРИУ

РЕЗЮМЕ

На Опытной станции Пантелимон биологического факультета Бухарестского университета летом 1960 года изучалось влияние микроэлементов — Cu, Mn и Zn — на некоторые физиологические процессы у сорта картофеля Галбен тимпуриу. Пользовались CuSO_4 , MnSO_4 и ZnSO_4 с тем, чтобы в опыте проявлялось влияние лишь катионов, при том же анионе SO_4 . Эти соли растворялись в воде и применялись в форме 0,01% и 0,005% растворов. Опыт проводился на 16-делянках, случайно расположенных в поле по схеме латинского прямоугольника с 4 блоками и 4 столбцами. В вариантах Ia — VIa клубни картофеля выдерживались в растворах микроэлементов в течение 10 часов, после чего они высаживались в поле; в вариантах VIII—X, кроме предпосадочной обработки клубней, применялись еще и внекорневые опрыскивания растений в течение вегетационного периода; в вариантах XII—XIV растения опрыскивались растворами микроэлементов без предварительной обработки ими клубней. Варианты VII, XI, XV и XVI являются контрольными, в которых вместо растворов микроэлементов применялась речная вода.

В течение опыта изучались динамика появления всходов, колебание интенсивности дыхания листьев и дневной ход фотосинтеза.

Было установлено, что растворы микроэлементов, которыми обрабатывались клубни картофеля до посадки, вызывали ускорение появления всходов, по сравнению с контрольными вариантами, в которых клубни обрабатывались водой. Ионы Mn, а затем и ионы Zn, сильнее стимулировали появление всходов, тогда как в вариантах с обработкой ионами Cu процент появившихся всходов был близок к таковому в контрольном варианте. Под влиянием микроэлементов в большинстве случаев возрастала интенсивность дыхания листьев, а также и интенсивность дневного хода фотосинтеза.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Динамика появления всходов картофеля под влиянием микроэлементов Cu, Mn и Zn.

Рис. 2. — Действие микроэлементов Cu, Mn и Zn на интенсивность дыхания листьев картофеля.

Рис. 3. — Ход фотосинтеза листьев картофеля под влиянием микроэлементов Cu, Mn и Zn в течение дня 7.VII.1960.

Рис. 4. — Ход фотосинтеза листьев картофеля под влиянием микроэлементов Cu, Mn и Zn в течение дня 13.VII.1960.

ACTION DES OLIGO-ÉLÉMENTS Cu, Mn ET Zn SUR QUELQUES PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES DES POMMES DE TERRE DE LA VARIÉTÉ « GALBEN TIMPURIU »

RÉSUMÉ

Les auteurs ont étudié au cours de l'été 1960, à la Station expérimentale Pantelimon, près la Faculté des Sciences Naturelles de Bucarest, l'action des oligo-éléments Cu, Mn et Zn sur certains processus physiologiques de la variété de pommes de terre « Galben timpuriu » (Jaune précoce). Ils ont employé du CuSO_4 , du MnSO_4 et du ZnSO_4 , afin que, l'anion SO_4 demeurant le même, seule l'action des cations se manifeste pendant l'expérience. Les sels respectifs, dissous dans de l'eau, furent employés en solutions à 0,01% et à 0,005%. Cette étude a été effectuée sur 16 variantes, placées au hasard sur le terrain, suivant le schéma d'un rectangle latin, à 4 blocs et 4 colonnes. Dans les variantes I—VI, les pommes de terre ont été plongées, 10 heures durant, dans des solutions d'oligo-éléments, puis plantées au champ; dans les variantes VIII—X, on a effectué, outre le traitement des tubercules avant la plantation, des arrosages extraradiculaires au cours de la végétation des plantes, alors que les plantes des variantes XII—XIV ont été uniquement arrosées avec des solutions aux oligo-éléments, sans que les tubercules soient autrement traités. Les variantes VII, XI, XV et XVI ont servi de témoins, étant simplement traitées à l'eau de rivière, au lieu de solutions d'oligo-éléments. Au cours de ces expériences, les auteurs ont observé: la marche de la levée des plantes, les variations de l'intensité de la respiration des feuilles, ainsi que la marche quotidienne de la photosynthèse.

Ils ont constaté que les solutions d'oligo-éléments, qui ont servi à traiter les tubercules avant de les mettre en terre, ont hâté la levée des plantes, par rapport aux variantes témoins, dont les tubercules avaient été tenus dans l'eau. Les ions de Mn et en second lieu les ions de Zn se sont avérés avoir une plus forte action stimulatrice de la levée, alors que dans les variantes à ions de Cu, le pourcentage de la levée a été proche de celui des témoins. Sous l'action des oligo-éléments, l'intensité de la respiration des feuilles, ainsi que la marche journalière de la photosynthèse, ont été accrues.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Action des oligo-éléments Cu, Mn et Zn sur la levée des plantes de pommes de terre.

Fig. 2. — Action des oligo-éléments Cu, Mn et Zn sur l'intensité de respiration des feuilles de pommes de terre.

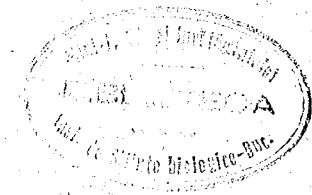
Fig. 3. — Action des oligo-éléments Cu, Mn et Zn sur la marche de la photosynthèse des feuilles de pommes de terre au cours de la journée du 7.VII.1960.

Fig. 4. — Action des oligo-éléments Cu, Mn et Zn sur la marche de la photosynthèse des feuilles de pommes de terre au cours de la journée du 13.VII.1960.

BIBLIOGRAFIE

1. БОРОДУЛИНА Ф. З., КОЛОБАЕВА Л. Г. и ЗВЕРЕВА Т. А., *К вопросу об определении фотосинтеза в полевых условиях*, Тр. Ин-та физиол. раст. им. К. А. Тимирязева, 1955, 10.
2. BOYSEN-JENSEN P., *Die Elemente der Pflanzenphysiologie*, Jena, 1939.
3. CHIRILEI H. și ȘERBANESCU E., *Studiu fiziologic asupra porumbului ICAR 54 în condiții agrotehnice diferite*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția de biologie și științe agricole, Seria botanica, 1957, IX, 1.
4. ДАНИЛОВА Т. А. и ПОТАТНЕВА И. А., *Влияние В и Мо на физиологические процессы и на урожай семян сахарной свеклы*, Удобрение и урожай, 1957, 2.
5. ДОРОЖКИН Н. А. и КУСТОВА А. И., *Влияние микроэлементов при внекорневом и корневом питании на повышение болезнестойчивости и урожай картофеля*, Изв. Акад. Наук СССР, 1955, 4.
6. — *Влияние микроэлементов на повышение урожай картофеля и его устойчивость к болезням*, Земледелие, 1955, 6.
7. ГАНЮШКИНА Л. Г., *Влияние различных способов обработки картофеля микроэлементами на физиологические процессы и урожай его в условиях Карельской АССР. Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине*, Рига, 1959.
8. GREENFIELD S. S., *Am. J. Bot.*, 1942, 29, 2.
9. HOFFMAN M. B., *Am. Soc. Hort. Sci. Proc.*, 1932, 29.
10. КАРГОНОЛОВА Н. Н., *Ускорение созревания томатов и картофеля под влиянием микроэлементов. Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине*, Рига, 1956.
11. КОВОЗЕВ И. И., НЕКРАСОВ Л. И. и ПРОКОШЕВА Н. А., *Опыт применения малых доз меди, цинка и железа при внекорневом питании картофеля. Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине*, Рига, 1959.
12. KOHL F. G., *Berichte d. Dtsch. Bot. Ges.*, 1906, 24.
13. КОВАЛЕВСКАЯ Е. М., *Влияние засоления почвы на изменение дыхания у растений в онтогенезе. Физиология устойчивости растений*, Изд. Акад. Наук СССР, Москва, 1960.
14. МАЛЕНЕВ Ф. Е., *Влияние микроэлементов на урожай и устойчивость картофеля к болезням*, Земледелие, 1954, 2.
15. OKUNTOV M. M., *Effect of copper upon photosynthesis and respiration of plants*, C. R. de l'Acad. Sci. de l'U.R.S.S., 1946, 54, 8.
16. ОКУНЦОВ М. М., *Влияние меди на водный режим и на засухоустойчивость растений*, ДАН СССР, 1952, 82, 4.
17. — *Физиологическое значение меди для растений и влияние ее на урожай. Микроэлементы в жизни растений и животных (Труды конференции по микроэлементам, 16—19. III, 1952)*, Изд. Акад. Наук СССР, Москва, 1952.
18. ОКУНЦОВ М. М. и РОНЖИНА О. А., *Влияние меди на синтетические процессы растений и некоторые представления о механизме ферментативного синтеза. Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине*, Рига, 1956.
19. ШЕЙВЕ Я. В., *Роль микроэлементов в питании растений и животных*, Биохимия, 1955, 3.
20. — *Применение микроэлементов*, Кукуруза, 1957, 1.
21. — *Об учете содержания доступных растениям микроэлементов в почвах. Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине*, Рига, 1959.

22. ШКОЛЬНИК М. Я., *Значение микроэлементов в жизни растений и в земледелии*, Изд. Акад. Наук СССР, Москва, 1950.
23. ШКОЛЬНИК М. Я. и ГРЕТИТЧЕВ В. А., *Влияние микроэлементов на фотосинтез, содержание углеводов и передвижение ассимилятов в растениях на фоне нитратного и аммиачного питания*, Тр. Бот. Инст. В.Л. Комарова, Акад. Наук СССР, сер. IV, 1958, 12.
24. ШКОЛЬНИК М. Я., *Физиологическая роль микроэлементов у растений в свете новейших данных. Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине*, Изд. Акад. Наук Латв. ССР, Рига, 1959.
25. ВЛАСЮК П. А., *Применение марганцевых удобрений на различных почвах для повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. Микроэлементы в жизни растений и животных (Труды конференции по микроэлементам, 16—19. III, 1952)*, Изд. Акад. Наук СССР, Москва, 1952.



INTENSITATEA RESPIRAȚIEI ȘI COEFICIENTUL RESPIRATOR AL SEMINTELOR ȘI FRUCTELOR ÎN TIMPUL FORMĂRII ȘI COACERII LOR

DE

E. ȘERBĂNESCU

*Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R. P. R.,
în ședința din 27 decembrie 1961*

Într-o lucrare publicată de noi anterior (9) am prezentat rezultatele obținute la măsurarea intensității respirației, coeficientului respirator, a apei totale, libere și legate la semințele unor plante de cultură, în perioada de la formarea lor și pînă la coacerea completă.

Deoarece păstrarea semințelor și fructelor prezintă un interes practic deosebit, acestei probleme i s-au consacrat numeroase cercetări de fiziologie. Aceste cercetări, în majoritatea lor, se ocupă de manifestările fiziologice ale semințelor și fructelor în timpul păstrării. Mai puțin s-a studiat fiziologia semințelor și fructelor în timpul formării și coacerii lor, perioadă din viața plantelor care, în funcție de condițiile de dezvoltare, are o importanță deosebită pentru calitatea semințelor și fructelor ce urmează să fie depozitate și păstrate. De aceea, în prezenta lucrare, care cuprinde două părți, vom prezenta câteva date obținute de noi la măsurarea unor aspecte fiziologice din timpul formării și coacerii semințelor și fructelor la câteva specii de plante.

I. Intensitatea respirației și coeficientul respirator al semințelor în timpul formării și coacerii lor

În anul 1961, am continuat experiențele de măsurare a intensității respirației și a coeficientului respirator la semințele de grâu, porumb, mazăre, fasole, soia și floarea-soarelui, pentru a obține o mai deplină confirmare a rezultatelor din anul anterior. În plus, am determinat coeficientul de temperatură al respirației semințelor pentru intervalul de temperatură 25—35°, acumularea de substanță uscată, precum și activitatea peroxidazică la semințele de porumb și floarea-soarelui.

Pentru măsurarea intensității respirației am folosit aparatul lui Warburg, iar rezultatele măsurătorilor au fost exprimate în microlitri O_2 absorbiți raportați la 1 gram substanță uscată la o oră. Activitatea peroxidazică a fost măsurată după micrometoda lui D. M. Mihlin și Z. S. Bronovițki (7).

Rezultatele obținute sînt înscrise în figurile 1, 2, 3, 4, 5 și 6. Analiza acestora ne arată în mod evident strînsa corelație între intensitatea respirației și cantitatea de apă din semințe, în sensul că intensitatea respirației scade pe măsură ce scade și cantitatea de apă din semințe. Rezultate asemănătoare au obținut G. H. Shirk (10) la semințe de grâu, V. G. Scerbakov (8) la semințe de floarea-soarelui, V. G. Iudin (4) la semințe de arțar. De asemenea se poate vedea că intensitatea respirației atinge un maxim în faza de formare și creștere a semințelor și scade brusc cînd semințele încep să se coacă. O dată intrate în fazele de coacere, alura curbei respirației semințelor este mai lină. În ceea ce privește coeficientul respirator, valorile obținute ne pot da indicații asupra proceselor biochimice care au loc în semințe, ca și a substratului respirator folosit în respirație. Astfel, la semințele de grâu, mazăre și fasole (fig. 1, 3 și 4) valorile coeficientului respirator oscilează în jurul lui 1, ceea ce ne arată că în respirație sînt consumați în special hidrați de carbon. La semințele de porumb (fig. 2) coeficientul respirator atinge un maxim în faza de coacere în lapte avansată (1,33) și se menține peste unitate pînă în faza de coacere în ceară avansată. Aceste valori ne indică faptul că în semințe a avut loc procesul de reducere a glucidelor în lipide. Rezultate asemănătoare am obținut și în anul 1960. Coeficientul respirator obținut la semințele de soia (fig. 5) atinge un maxim încă în faza de creștere a semințelor, ca pe măsură ce se coc să scadă, deci putem presupune că procesul de formare a lor. Date asemănătoare a obținut și R. W. Howell și colaboratori (3). La semințele de floarea-soarelui coeficientul respirator maxim l-am găsit nu în fazele de creștere a semințelor, ca la semințele de soia, ci la cele complet formate (fig. 6). Valorile coeficientului respirator la semințele de floarea-soarelui variază între 0,95 și 1,75. Dacă comparăm valorile maxime ale coeficientului respirator la cele șase specii de semințe analizate, putem stabili următoarea ordine descrescîndă: floarea-soarelui, soia, porumb, mazăre, fasole și grâu. Aceasta ne arată că, în linii generale, valoarea coeficientului respirator corespunde cu valoarea energetică a substanțelor de rezervă sintetizate în semințe în decursul coacerii lor.

Rezultatele obținute la măsurarea coeficientului de temperatură al semințelor ne arată că, în general, valoarea acestuia oscilează în jurul lui 1,6 la toate speciile de semințe studiate. În literatură sînt foarte puține date cu privire la coeficientul de temperatură al semințelor în decursul coacerii. W. James (5) arată că valorile coeficientului de temperatură de 1,2 și 1,3 indică difuzia oxigenului în apă și în geluri diluate. Valorile în jur de 2 sînt tipice multor reacții enzimatiche. Media de 1,6 obținută de noi ne sugerează că avem de-a face cu reacții enzimatiche.

Măsurarea activității paroxidazice la semințele de porumb și floarea-soarelui (fig. 7 și 8), ne arată mai întîi o creștere a activității acestei enzime

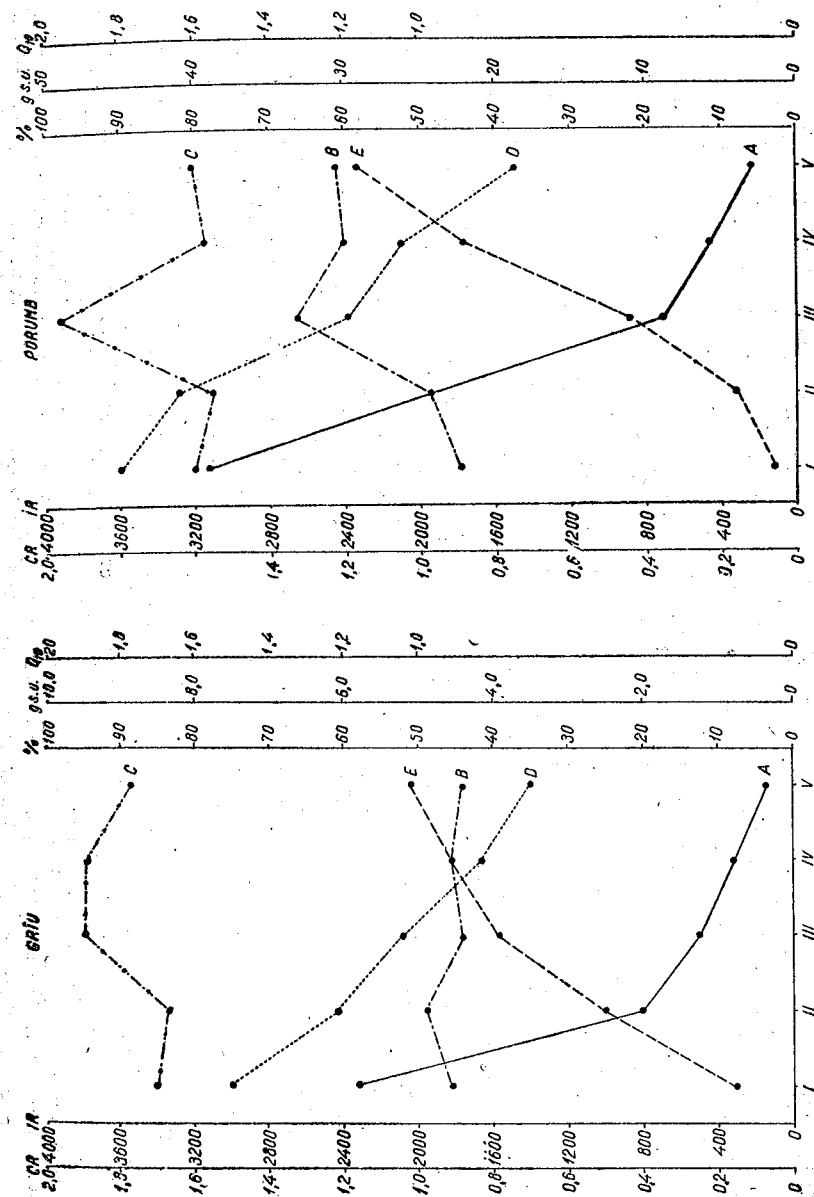


Fig. 1. — Grâu. I, Creșterea semințelor aproape terminată; II, coacerea în lapte la început; III, coacerea în lapte mijlocie; IV, coacerea în lapte- ceară; V, coacerea în ceară.

Fig. 2. — Porumb. I, Semințele în creștere; II, coacerea în lapte la început; III, coacerea în lapte avansată; IV, coacerea în lapte- ceară; V, coacerea în ceară avansată.

A, Intensitatea respirației; B, coeficientul respirator; C, Q_{10} ; D, apa totală în procente din greutatea proaspătă; E, substanța absolut uscată (g).

A, Intensitatea respirației; B, coeficientul respirator; C, Q_{10} ; D, apa totală în procente din greutatea proaspătă; E, substanța absolut uscată (g).

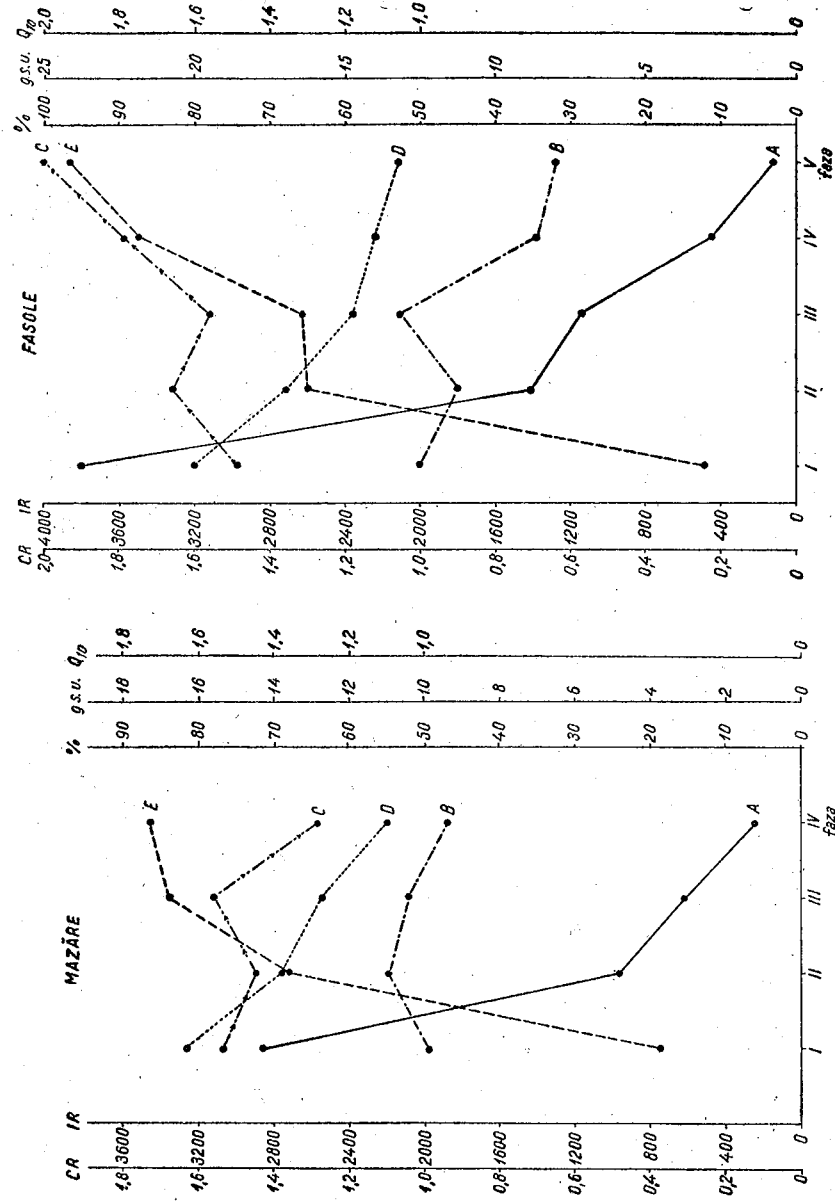


Fig. 3. — Mazăre. I, Semințele în creștere; II, creșterea semințelor terminată — păstaia culoarea verde închis; III, păstaia verde deschis; IV, semințele moi, volumul mai mic — păstaia flască.

A, Intensitatea respirației; B, coeficientul respirator; C, Q₁₀; D, apa totală în procente din greutatea proaspătă; E, substanța absolut uscată (g).

Fig. 4. — Fasole. I, Semințele în creștere — păstaia verde; II, creșterea semințelor terminată — păstaia verde; III, semințele albe-verzui — păstaia verde-gălbănă; IV, semințele albe — păstaia galbenă; V, semințele albe-gălbui — păstaia galbenă, flască.

A, Intensitatea respirației; B, coeficientul respirator; C, Q₁₀; D, apa totală în procente din greutatea proaspătă; E, substanța absolut uscată (g).

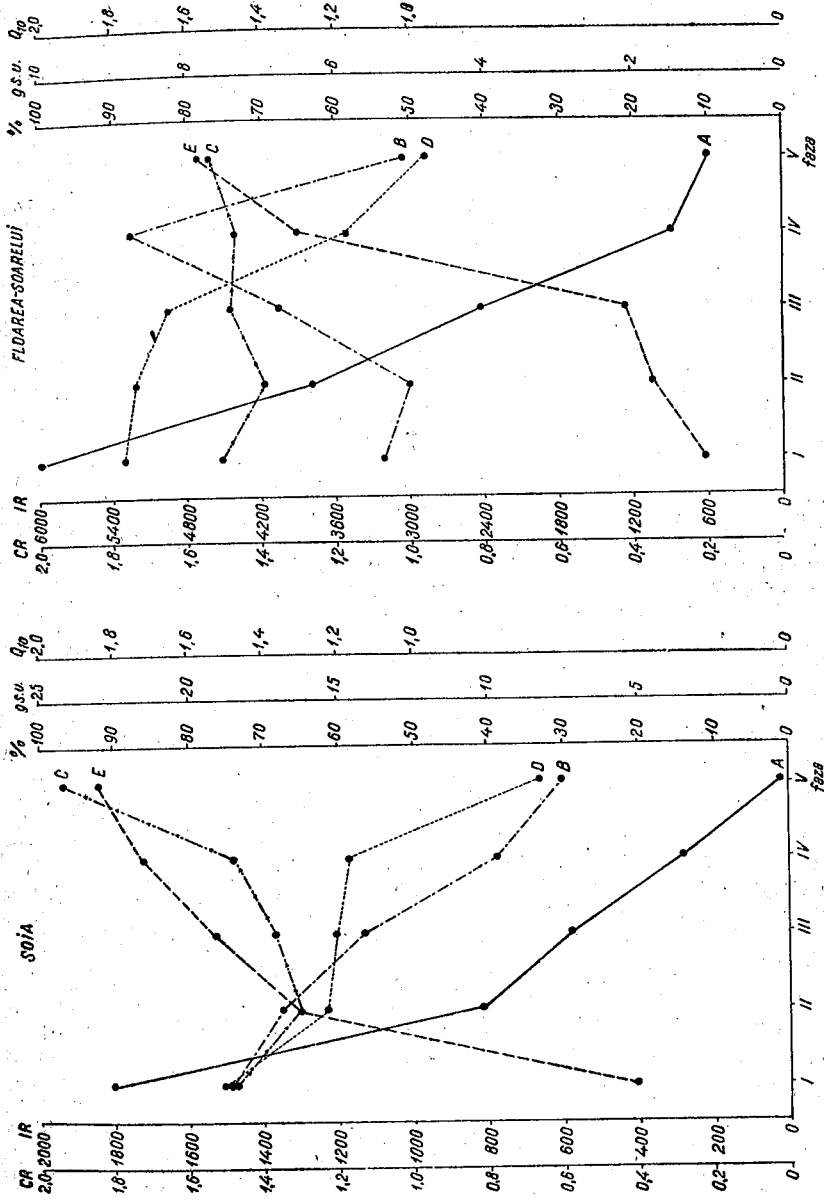


Fig. 5. — Soia. I, Semințele în creștere — păstaia verde; II, creșterea semințelor terminată — păstaia verde; III, semințele verzi — păstaia verde-gălbui; IV, semințele galbene, moi — păstaia galbenă; V, semințele galbene, volumul mai mic — păstaia brună, uscată.

A, Intensitatea respirației; B, coeficientul respirator; C, Q₁₀; D, apa totală în procente din greutatea proaspătă; E, substanța absolut uscată (g).

Fig. 6. — Floarea-soarelui. I — II, Semințele în creștere; III, creșterea semințelor aproape terminată; IV, semințele bine umplute; V, semințele aproape de coacere completă.

A, Intensitatea respirației; B, coeficientul respirator; C, Q₁₀; D, apa totală în procente din greutatea proaspătă; E, substanța absolut uscată (g).

care apoi atinge un maxim, după care urmează scăderea activității pe măsură ce semințele se coc. Putem constata un paralelism între activitatea enzimei și gradul de hidratare a semințelor, începând cu fazele de coacere a acestora, în sensul că activitatea peroxidazică scade o dată cu

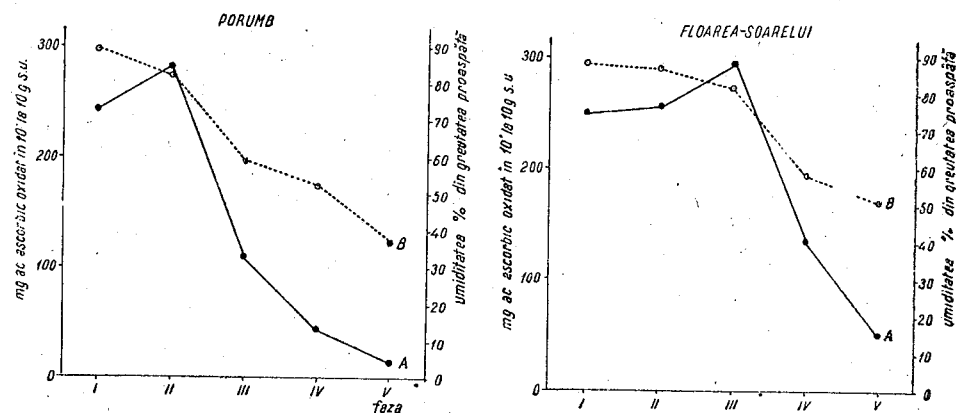


Fig. 7. — Activitatea peroxidazică la semințele de porumb. I, Semințele în creștere; II, coacerea în lapte la început; III, coacerea în lapte avansată; IV, coacerea în lapte-țeară; V, coacerea în țeară avansată.

A, Activitatea peroxidazică; B, apa totală din semințe.

Fig. 8. — Activitatea peroxidazică la semințele de floarea-soarelui. I — II, Semințele în creștere; III, creșterea semințelor aproape terminată; IV, semințele bine umplute; V, semințele aproape de coacerea completă.

A, Activitatea peroxidazică; B, apa totală din semințe.

deshidratarea semințelor, probabil ca urmare a trecerii enzimei în stare zimogenă (1).

Acumularea de substanță uscată, calculată în grame la o sută de semințe, ca urmare a formării de substanțe de rezervă, se face continuu până la coacerea deplină.

În concluzie intensitatea respirației la semințele de grâu, porumb, mazăre, fasole, soia și floarea-soarelui este maximă în faza de formare și creștere a acestora și scade pe măsură ce semințele se maturizează și se coc.

Coeficientul respirator oscilează în general în jurul valorii 1 la semințele de grâu, mazăre și fasole și depășește unitatea la semințele de porumb soia și floarea-soarelui, în special în fazele de acumulare intensă de substanțe de rezervă sub formă de lipide.

Coeficientul de temperatură pentru intervalul de temperatură de 25—35°, are în medie valoarea de 1,6 pentru toate felurile de semințe studiate.

Activitatea peroxidazică la semințele de porumb și floarea-soarelui atinge un maxim în momentul când semințele intră în prima fază de coacere, după care scade o dată cu maturizarea acestora.

II. Intensitatea respirației fructelor în timpul coacerii lor

Studierea proceselor fiziologice și biochimice care au loc în timpul coacerii fructelor a preocupat pe mulți cercetători, ca urmare a interesului teoretic și practic pe care îl prezintă păstrarea fructelor după recoltare. Majoritatea cercetărilor au fost efectuate în special pe fructe în condiții de păstrare și mai puțin în condițiile formării și coacerii lor pe pomi.

În anul 1960—1961 ne-am propus să măsurăm intensitatea respirației la cireșe, mere și prune începând cu faza de creștere și până la coacerea completă pe pom a fructelor. Pentru aceasta ne-am folosit de aparatul Haldane.

Rezultatele obținute au fost trecute în figurile 9, 10 și 11.

Din figura 9, în care sînt înscrise datele obținute în experiențele cu cireșe, se poate vedea că intensitatea respirației scade pe măsură ce fruc-

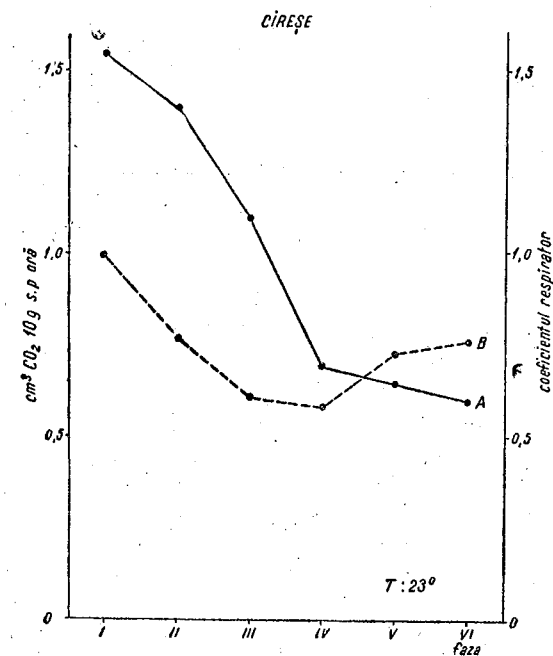


Fig. 9. — Intensitatea respirației la cireșe. I, Culoarea fructelor verde pal; II, culoarea fructelor gălbuie-verde; III, culoarea fructelor gălbuie; IV, culoarea fructelor roz; V, culoarea fructelor roșie deschis; VI, culoarea fructelor roșie închis.

A, Intensitatea respirației; B, coeficientul respirator.

tele se coc atingând un minim în faza de coacere completă. Coeficientul respirator se găsește sub unitate. În clasificarea fructelor după tipul de respirație (2), cireșele sînt considerate ca făcînd parte dintre fructele

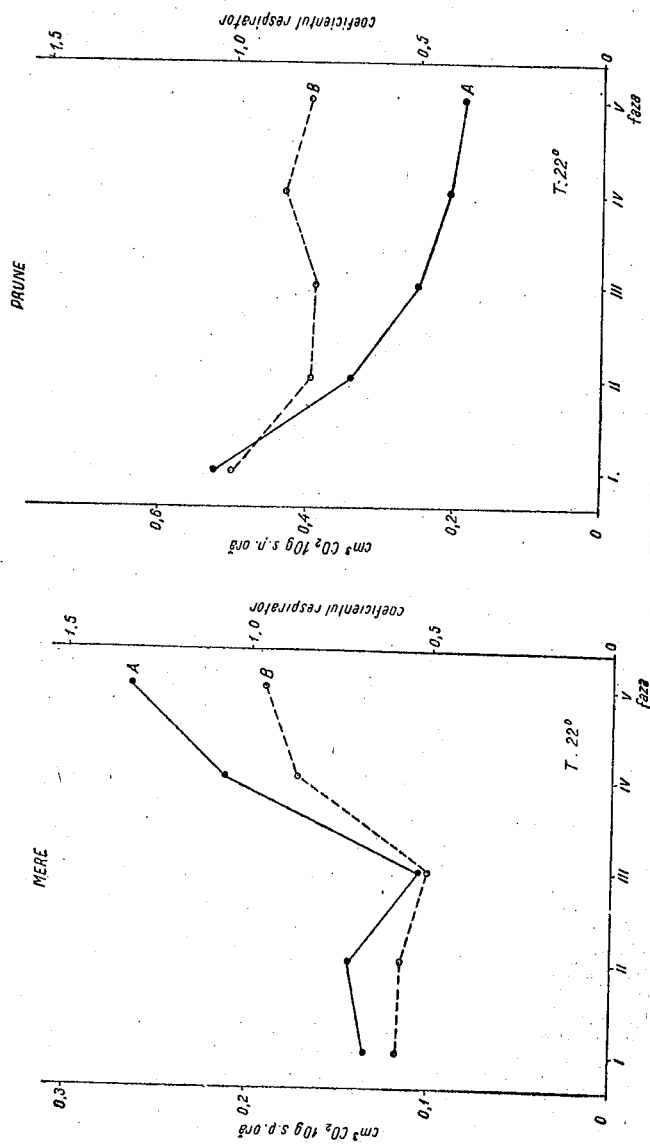


Fig. 11. — Intensitatea respirației la prune. I, Culoarea fructelor verde; II, culoarea fructelor verde, cu zone violacee; III, culoarea fructelor violacee, gust acrișor; IV, culoarea fructelor violacee, gust dulceag; V, culoarea fructelor violacee, gust dulce — coacerea completă.

A, Intensitatea respirației; B, coeficientul respirator.

Fig. 10. — Intensitatea respirației la mere. I — II, Culoarea fructelor verde — creșterea terminată; III, culoarea fructelor verde cu dungi roșii; IV, culoarea fructelor roșii deschis; V, culoarea fructelor roșii închis — coacerea completă.

A, Intensitatea respirației; B, coeficientul respirator.

cu tip de respirație neclimacteric, deci rezultatele noastre confirmă pe cele existente în literatura de specialitate.

În figura 10 este prezentată grafic respirația la mere. La început, constatăm o ușoară intensificare a respirației până în faza de creștere terminată a fructelor, după care urmează o scădere a respirației până în momentul când apar pe fructe dungi roșiatice, deci la începutul coacerii. După această fază urmează o creștere bruscă a respirației până la coacerea completă. Deci avem de-a face cu un caz tipic de salt climacteric, fenomen descris de F. K i d d și C. W e s t (6) la mere. Coeficientul respirator a fost tot timpul sub unitate.

Măsurarea intensității respirației la prune (fig. 11) ne-a arătat o scădere continuă a respirației din faza în care fructele își terminaseră creșterea și până la coacerea completă. Coeficientul respirator a fost sub unitate. În clasificarea fructelor în climacterice și neclimacterice prunele sînt considerate ca avînd tipul de respirație climacteric, ceea ce noi nu am constatat. După indicațiile din literatură ar fi trebuit să constatăm climactericul la prune din momentul în care s-a făcut trecerea de la culoarea verde spre violacee, or noi am găsit că tocmai în această fază are loc scăderea cea mai accentuată a respirației comparativ cu fazele următoare.

În concluzie intensitatea respirației la cireșe a scăzut continuu de la faza când fructele aveau culoarea verde-albă pînă la coacerea completă când fructele aveau culoarea roșie închis.

La mere s-a pus în evidență saltul climacteric când fructele au trecut de la culoarea verde la verde cu dungi roșiatice.

La prune am constatat o continuă descreștere a intensității respirației în decursul coacerii.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ДЫХАНИЯ И ДЫХАТЕЛЬНЫЙ КОЭФИЦИЕНТ СЕМЯН И ПЛОДОВ В ПЕРИОД ИХ ПОЯВЛЕНИЯ И СОЗРЕВАНИЯ

РЕЗЮМЕ

Измерение интенсивности дыхания семян пшеницы, кукурузы, гороха, фасоли, сои и подсолнечника, начиная от их образования до полной зрелости, показало, что эта интенсивность снижается по мере созревания семян. Дыхательный коэффициент колеблется около 1 у семян пшеницы, гороха и фасоли и превосходит единицу у семян кукурузы, сои и подсолнечника, в особенности в фазах интенсивного образования липидов. Температурный коэффициент дыхания для

интервала между 25 и 35°C равняется в среднем 1,6 для всех изучавшихся видов семян. Активность пероксидазы в семенах кукурузы и подсолнечника снижается по мере приближения семян к полной спелости.

Измерение интенсивности дыхания у плодов черешни, яблони и сливы показало, что в период созревания черешень и слив на дереве не наблюдалось климактерического явления, причем интенсивность дыхания снижалась непрерывно, до полного созревания плодов, тогда как у яблок это явление проявлялось в фазе появления на зеленых плодах красноватых полосок.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Пшеница. I — Рост семян почти закончен; II — начало молочной спелости; III — середина молочной спелости; IV — молочно-восковая спелость; V — восковая спелость.

A — Интенсивность дыхания; B — дыхательный коэффициент; C — Q_{10} ; D — общее содержание воды в процентах в свежем весе семян; E — содержание абсолютно сухого вещества в граммах.

Рис. 2. — Кукуруза. I — Растущие семена; II — начало молочной спелости; III — окончание молочной спелости; IV — молочно-восковая спелость; V — окончание восковой спелости.

A — Интенсивность дыхания; B — дыхательный коэффициент; C — Q_{10} ; D — общее содержание воды в процентах в свежем весе семян; E — содержание абсолютно сухого вещества в граммах.

Рис. 3. — Горох. I — Растущие семена; II — рост семян закончен — боб темно-зеленого цвета; III — боб светло-зеленого цвета; IV — семена мягкие, небольшой величины — боб дряблый.

A — Интенсивность дыхания; B — дыхательный коэффициент; C — Q_{10} ; D — общее содержание в процентах в свежем весе семян; E — содержание абсолютно сухого вещества в граммах.

Рис. 4. — Фасоль. I — Растущие семена — боб зеленый; II — рост семян закончен — боб зеленый; III — семена зеленовато-белые, боб зеленовато-желтого цвета; IV — семена белые — боб желтый; V — семена желтовато-белые, боб желтый, дряблый.

A — Интенсивность дыхания; B — дыхательный коэффициент; C — Q_{10} ; D — общее содержание воды в процентах в свежем весе семян; E — содержание абсолютно сухого вещества в граммах.

Рис. 5. — Соя. I — Растущие семена — боб зеленый; II — рост семян закончен — боб зеленый; III — семена зеленые — боб желтовато-зеленый; IV — семена желтые, мягкие — боб желтый; V — семена желтые, небольшого размера — боб бурый, сухой.

A — Интенсивность дыхания; B — дыхательный коэффициент; C — Q_{10} ; D — общее содержание воды в процентах в свежем весе семян; E — содержание абсолютно сухого вещества в граммах.

Рис. 6. — Подсолнечник. I—II — Растущие семена; III — рост семян почти закончен; IV — семена хорошо наполнены; V — семена близки к полной спелости.

A — Интенсивность дыхания; B — дыхательный коэффициент; C — Q_{10} ; D — общее содержание воды в процентах в свежем весе семян; E — содержание абсолютно сухого вещества в граммах.

Рис. 7. — Активность пероксидазы в семенах кукурузы. I — Растущие семена; II — начало молочной спелости; III — окончание молочной спелости; IV — молочно-восковая спелость; V — окончание восковой спелости.

A — Активность пероксидазы; B — общее содержание воды в семенах.

Рис. 8. — Активность пероксидазы в семенах подсолнечника. I—II — Растущие семена; III — рост семян почти закончен; IV — семена хорошо наполнены; V — семена близки к полной спелости.

A — Активность пероксидазы; B — общее содержание воды в семенах.

Рис. 9. — Интенсивность дыхания у плодов черешни. I — Плоды бледно-зеленого цвета; II — плоды желтовато-зеленые; III — плоды желтоватого цвета; IV — плоды розового цвета; V — плоды светло-красного цвета; VI — плоды темно-красного цвета.

A — Интенсивность дыхания; B — дыхательный коэффициент.

Рис. 10. — Интенсивность дыхания у плодов яблони. I—II — Плоды зеленые — рост их закончен; III — плоды зеленые, с красными полосками; IV — плоды светло-красного цвета; V — плоды темно-красного цвета — полная спелость.

A — Интенсивность дыхания; B — дыхательный коэффициент.

Рис. 11. — Интенсивность дыхания у плодов сливы. I — Плоды зеленого цвета; II — плоды зеленого цвета с лиловатыми зонами; III — плоды лилового цвета, вкус кисловатый; IV — плоды лиловые, сладковатого вкуса; V — плоды лиловые, вкус сладкий — полная спелость.

A — Интенсивность дыхания; B — дыхательный коэффициент.

INTENSITÉ DE LA RESPIRATION ET QUOTIENT RESPIRATOIRE DES SEMENCES ET DES FRUITS AU COURS DE LEUR FORMATION ET DE LEUR MATURATION

RÉSUMÉ

La mesure de l'intensité de la respiration, chez les graines de blé, de maïs, de pois, de haricot, de soya et d'hélianthe, depuis leur formation et jusqu'à la maturation complète, a montré que l'intensité de la respiration baisse en raison de la maturation des graines. Le quotient respiratoire oscille autour de la valeur 1 chez les graines de blé, de pois et de haricot et dépasse l'unité chez les graines de maïs, de soya et d'hélianthe, surtout pendant les phases de formation intense des lipides. Le coefficient de température de la respiration, pour l'intervalle de température 25° — 35°C, est en moyenne 1,6 pour toutes les graines étudiées. L'activité peroxydasique des graines de maïs et d'hélianthe baisse à mesure que les semences vont vers la maturation complète.

La mesure de l'intensité de la respiration chez les cerises, les pommes et des prunes a montré que, pendant la maturation sur l'arbre des cerises et des prunes, le phénomène climactérique ne s'est point produit et l'intensité de la respiration a baissé continuellement, jusqu'à la maturation complète des fruits; ce phénomène s'est manifesté cependant chez les pommes au moment où, sur les fruits verts, des raies rougeâtres ont fait leur apparition.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Blé. I, La croissance des graines presque achevée; II, début du stade laitieux; III, stade laitieux plus avancé; IV, stade laitieux-pâteux; V, stade pâteux.

A, Intensité de la respiration; B, quotient respiratoire; C, Q_{10} ; D, eau totale en pourcents du poids frais; E, substance absolue sèche (g).

Fig. 2. — Maïs. *I*, Graines en plein développement; *II*, début du stade laitieux; *III*, stade laitieux avancé; *IV*, stade laitieux-pâteux; *V*, stade pâteux avancé.

A, Intensité de la respiration; *B*, quotient respiratoire; *C*, Q_{10} ; *D*, eau totale en pourcents du poids frais; *E*, substance absolue sèche (g).

Fig. 3. — Pois. *I*, Graines en plein développement; *II*, développement des graines achevé — cosse vert foncé; *III*, cosse vert clair; *IV*, graines molles, volume plus réduit — cosse flasque.

A, Intensité de la respiration; *B*, quotient respiratoire; *C*, Q_{10} ; *D*, eau totale en pourcents du poids frais; *E*, substance absolue sèche (g).

Fig. 4. — Haricots. *I*, Graines en plein développement — cosse verte; *II*, développement des graines achevé — cosse verte; *III*, graines d'un blanc verdâtre — cosse vert-jaune; *IV*, graines blanches — cosse jaune; *V*, graines d'un blanc-jaunâtre — cosse jaune, flasque.

A, Intensité de la respiration; *B*, quotient respiratoire; *C*, Q_{10} ; *D*, eau totale en pourcents du poids frais; *E*, substance absolue sèche (g).

Fig. 5. — Soya. *I*, Graines en plein développement; *II*, développement des graines achevé — cosse verte; *III*, graines vertes — cosse vert-jaunâtre; *IV*, graines jaunes, molles — cosse jaune; *V*, graines jaunes de volume plus réduit — cosse brune, desséchée.

A, Intensité de la respiration; *B*, quotient respiratoire; *C*, Q_{10} ; *D*, eau totale en pourcents du poids frais; *E*, substance absolue sèche.

Fig. 6. — Hélianthe. *I-III*, Graines en plein développement; *III*, développement presque achevé des graines; *IV*, graines bien remplies; *V*, graines dont la maturation est presque complète.

A, Intensité de la respiration; *B*, quotient respiratoire; *C*, Q_{10} ; *D*, eau totale en pourcents du poids frais; *E*, substance absolue sèche (g).

Fig. 7. — Activité peroxydasique des graines de maïs.

I, Graines en plein développement; *II*, début du stade laitieux; *III*, stade laitieux avancé; *IV*, stade laitieux-pâteux; *V*, stade pâteux avancé.

A, Activité peroxydasique; *B*, eau totale des graines.

Fig. 8. — Activité peroxydasique des graines d'hélianthe.

I-III, Graines en plein développement; *III*, développement presque achevé des graines; *IV*, graines bien remplies; *V*, graines touchant à la maturation complète.

A, Activité peroxydasique; *B*, eau totale des graines.

Fig. 9. — Intensité de la respiration chez les cerises.

I, Couleur des fruits vert pâle; *II*, fruits verts-jaunâtres; *III*, fruits jaunâtres; *IV*, fruits rosés; *V*, fruits rouge clair; *VI*, fruits rouge foncé.

A, Intensité de la respiration; *B*, quotient respiratoire.

Fig. 10. — Intensité de la respiration chez les pommes.

I-III, Fruits verts — croissance achevée; *III*, fruits verts, striés de raies rouges; *IV*, fruits rouge clair; *V*, fruits rouge foncé — maturation complète.

A, Intensité de la respiration; *B*, quotient respiratoire.

Fig. 11. — Intensité de la respiration chez les prunes.

I, Fruits verts; *II*, fruits verts, à zones violacées; *III*, fruits violacés, goût aigrelet; *IV*, fruits violacés, goût douceâtre; *V*, fruits violacés, goût sucré — maturation complète.

A, Intensité de la respiration; *B*, quotient respiratoire.

BIBLIOGRAFIE

1. БАХ А., ОПАРИН А. и ВЕНЕР Р., А. Н. Бах. *Собрание трудов по химии и биохимии*, Москва, 1950, 615.
2. BIALE B. J., *Respiration of fruits. Handbuch der Pflanzen physiologie*, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1960, XII, partie a 2-a.
3. HOWELL R. W., COLLINS F. I. a. SEDGWICK W. E., *Respiration of soybean seeds as related to weathering losses during ripening*, Agr. J., 1951, 51, 11.
4. ЮДИН В. Г., *Физиологические исследования созревания процессов семян некоторых видов клена*, Ботанический журнал, 1959, 44, 4.
5. ДЖЕМС В., *Дыхание растений*, Изд. Иностран. Литер. Москва, 1956.

6. KIDD F. a. WEST C., Proc. Roy. Soc. B, 1930 106, 93.

7. МИХЛИН Д. М. и БРОНОВИЦКИЙ З. С., *Методы биохимического исследования растений*, Москва-Ленинград, 1952.

8. ЩЕРБАКОВ В. Г., *Изменение интенсивности дыхания и активности дегидраз семян высококалорийного подсолнечника при созревании*, Изв. высш. учебн. заведений. Писч. технол., 1958, 2.

9. ȘERBĂNESCU E., *Atmungintensität und Quotient der Samen während Ausbildung und Reife*, Revue de biologie, 1961, VI, 3.

10. SHIRK G. H., *Freezable water content and the oxygen respiration in wheat and rye grain at different stages of ripening*, Am. J. of Bot., 1942, 29, 2.

VALORI ALE PRESIUNII OSMOTICE ȘI ALE FORȚEI
DE SUȚIUNE LA FLOAREA-SOARELUI ȘI FASOLE
ÎN FUNCȚIE DE DIFERITE GRADE DE UMIDITATE
A SOLULUI

DE

M. PARASCHIV

*Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în
ședința din 29 noiembrie 1961*

Avînd în vedere că presiunea osmotică și forța de suțiuine joacă un rol important în activitatea vitală a plantei, dîndu-ne indicații asupra nevoii de apă a plantelor, ne-am propus să studiem aceste fenomene în funcție de diferite grade de umiditate a solului.

Experiența s-a executat în anul 1959 în grădina Facultății de științe naturale din București. S-au folosit vase de vegetație tip Mitscherlich în care s-a pus o cantitate de 20 kg sol pentru floarea-soarelui și 10 kg sol pentru fasole.

S-au alcătuit 5 variante, și anume cu 80, 60, 40, 30 și 20% apă din capacitatea totală pentru apă a solului. Ca plante de experiență s-au folosit floarea-soarelui soiul Jdanov și fasolea oloagă de Transilvania.

Pe lîngă presiunea osmotică și forța de suțiuine, s-au măsurat volumul rădăcinilor la ambele plante și înălțimea plantelor de floarea-soarelui.

Pentru determinarea presiunii osmotice s-au luat frunze complet dezvoltate, de la același etaj avînd toate aceeași expunere la lumină. Frunzele au fost recoltate dimineața și apoi introduse în eprubete bine închise cu dopuri de cauciuc. Eprubetele cu material au fost ținute 15 minute într-o baie de apă clocotită. Sucul a fost stors cu o presă de mînă iar determinarea presiunii osmotice s-a făcut cu ajutorul metodei crioscopice în adaptarea prof. N. Sălăgeanu.

La floarea-soarelui prima determinare a presiunii osmotice s-a făcut la 13.VI și ultima la 6.VIII (fig. 1). În ziua de 13.VI, cînd plantele

se aflau în faza de formare a capitulului, constatăm că presiunea osmotică la cele 5 variante a fost cuprinsă între 12,88 atm. la varianta 80% și 16,49 atm. la varianta 20% apă. Aceste valori se mențin relativ constante pînă în faza înfloritului (5.VII) cînd am constatat o scădere a valorii presiunii osmotice între 11,07 atm. la varianta 80% și 13,60 atm. la varianta 20% apă.

Acest fapt se datorește precipitațiilor atmosferice care au căzut în acest interval, creîndu-se astfel o umiditate mai ridicată a atmosferei în care se dezvoltau plantele. Aceasta rezultă și din faptul că cel mai mult a scăzut presiunea osmotică la variantele cu 20 și 30% apă, însă datorită rezervelor mici de apă din sol s-a menținut totuși cu 2,53 atm. deasupra valorilor obținute la plante din varianta cu 80% apă.

O astfel de situație a constatat E. A. Jemciujnikov și I. N. Galcenko (citați după (4)) care s-au ocupat cu cercetarea presiunii osmotice la plantele de grîu stropite și nestropite.

După data de 5.VIII presiunea osmotică a crescut treptat aproape la toate variantele pe măsură ce plantele înaintau în faza de vegetație, atingînd un maximum în ziua de 6.VIII, fază cînd sîmînța era complet formată în capitule.

În tot timpul determinărilor s-a constatat că presiunea osmotică are valori mai mici la plantele crescute pe un sol cu o umiditate mai ridicată și valori mai mari la plantele crescute pe solul cu o umiditate redusă (20—40%). Acest fenomen s-a menținut constant în tot timpul experienței.

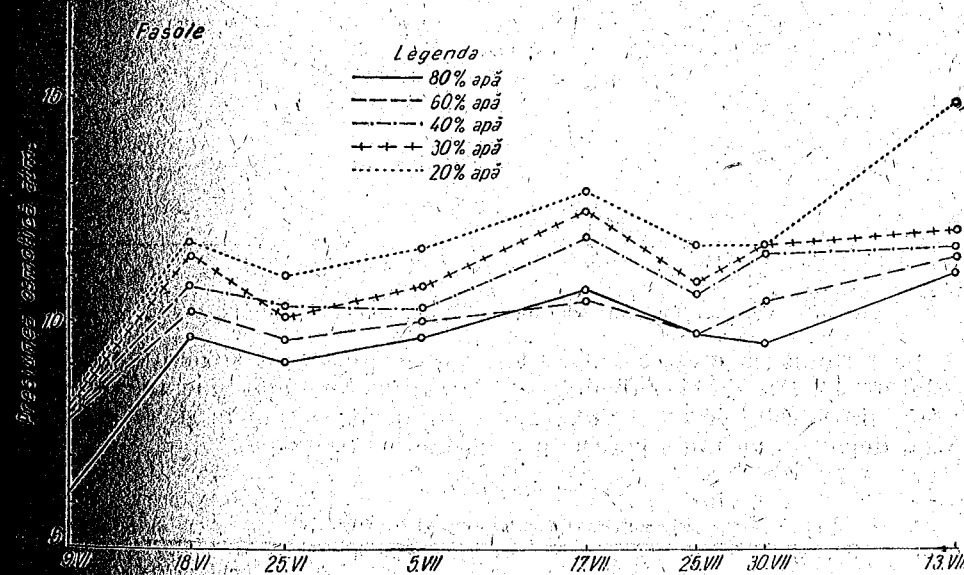
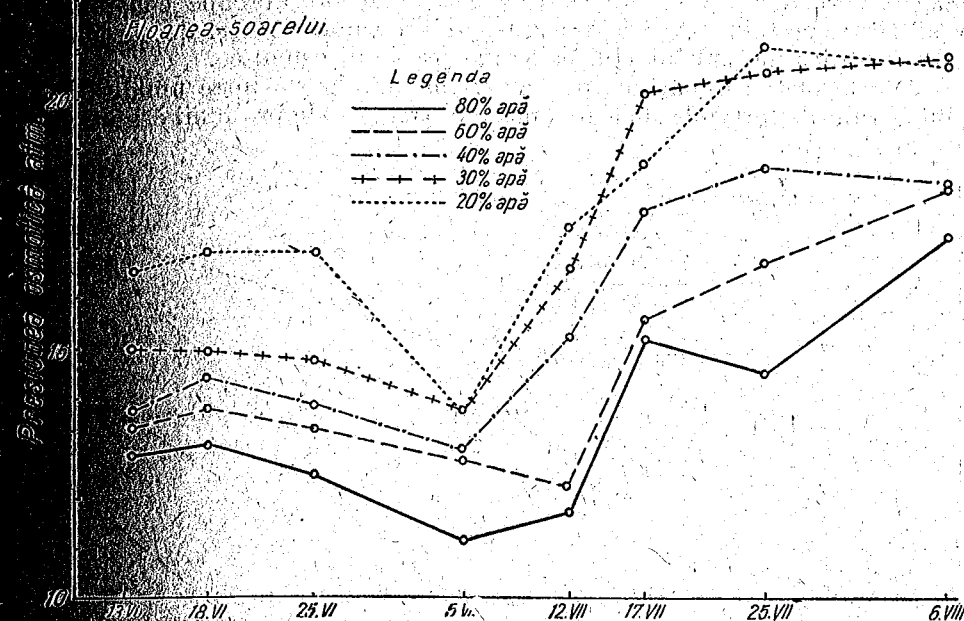
La fasole presiunea osmotică s-a determinat în același mod ca și la floarea-soarelui (fig. 2) și s-a constatat că valorile au crescut în cursul dezvoltării plantelor, însă într-o măsură mai mică în comparație cu floarea-soarelui. La 25.VI și 25.VII s-a înregistrat, la toate variantele, o scădere neînsemnată a valorilor presiunii osmotice, care se datorește tot umidității crescute a atmosferei.

Și la fasole, valori mai mari ale presiunii osmotice au înregistrat plantele crescute pe un sol cu o umiditate mai mică (20—40%), iar valori mai mici cele de pe un sol cu o umiditate mai mare (60—80%).

Forța de sucțiune a frunzelor de floarea-soarelui s-a determinat cu ajutorul metodei curenților elaborată de Sardakov folosindu-se soluții de zaharoză în diferite concentrații. În general forța de sucțiune a mers paralel cu presiunea osmotică (fig. 3), însă valorile ei tot timpul au fost mai mici decît ale presiunii osmotice.

Pe măsură ce plantele înaintază în vegetație, forța de sucțiune crește. De asemenea se mai constată că există o relație strînsă între mărimea forței de sucțiune și umiditatea solului. Astfel varianta cu 20% apă a prezentat întotdeauna valori ale forței de sucțiune ridicate, fiind cuprinse între 4,6 atm. la 9.VI și 16,20 atm. la 6.VIII, pe cînd la varianta cu 80% apă s-au înregistrat valori cu mult mai mici, cuprinse între 0,65 atm. (9.VI) și 7,50 atm. (la 6.VIII).

Forța de sucțiune a frunzelor de fasole (fig. 4) s-a înregistrat în același mod ca la floarea-soarelui, constatîndu-se o creștere tot timpul la



începutul perioadei de vegetație, care s-a menținut aproape constantă spre sfârșitul acesteia. Ca și la floarea-soarelui valorile forței de sucțiune au fost întotdeauna sub nivelul celor ale presiunii osmotice.

Și la fasole s-a menținut în general un paralelism între umiditatea solului și valorile forței de sucțiune, pe de o parte, și ale presiunii osmotice, pe de altă parte.

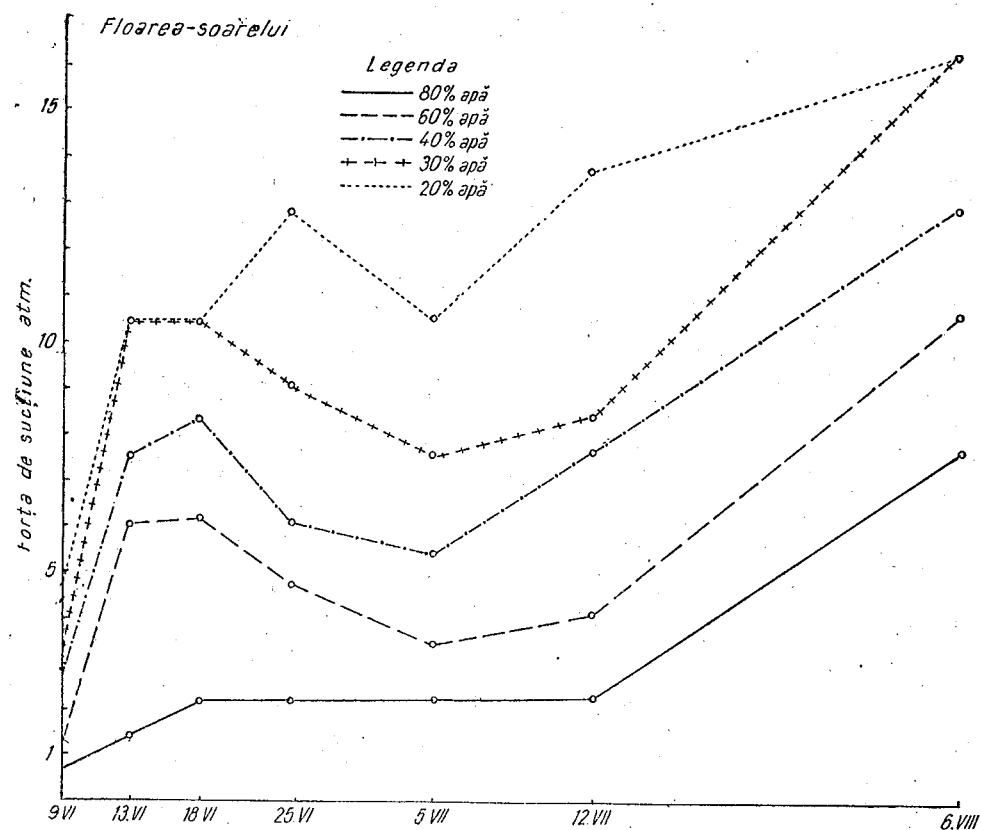


Fig. 3. — Valoarea forței de sucțiune la floarea-soarelui, soiul Jdanov.

La terminarea creșterii plantelor, s-a mai măsurat și înălțimea lor (tabelul nr. 1). Din datele tabelului nr. 1 rezultă că cel mai bine au crescut plantele din variantele 80 și 60% apă care au atins 1,46 m și, respectiv 1,43 m, depășind cu mult pe cele din variantele 20 și 30%.

Tabelul nr. 1

| Înălțimea plantelor la floarea-soarelui și fasole | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|
| Varianta | 80 % | 60 % | 40 % | 30 % | 20 % |
| Înălțimea (m) | 1,46 | 1,43 | 1,32 | 1,19 | 1,14 |

De asemenea s-a mai determinat și volumul rădăcinilor (tabelul nr. 2) folosindu-se un cilindru gradat, plin cu apă, în care au fost scufundate rădăcinile și apoi măsurat volumul de apă dislocuit. S-a făcut media la 10

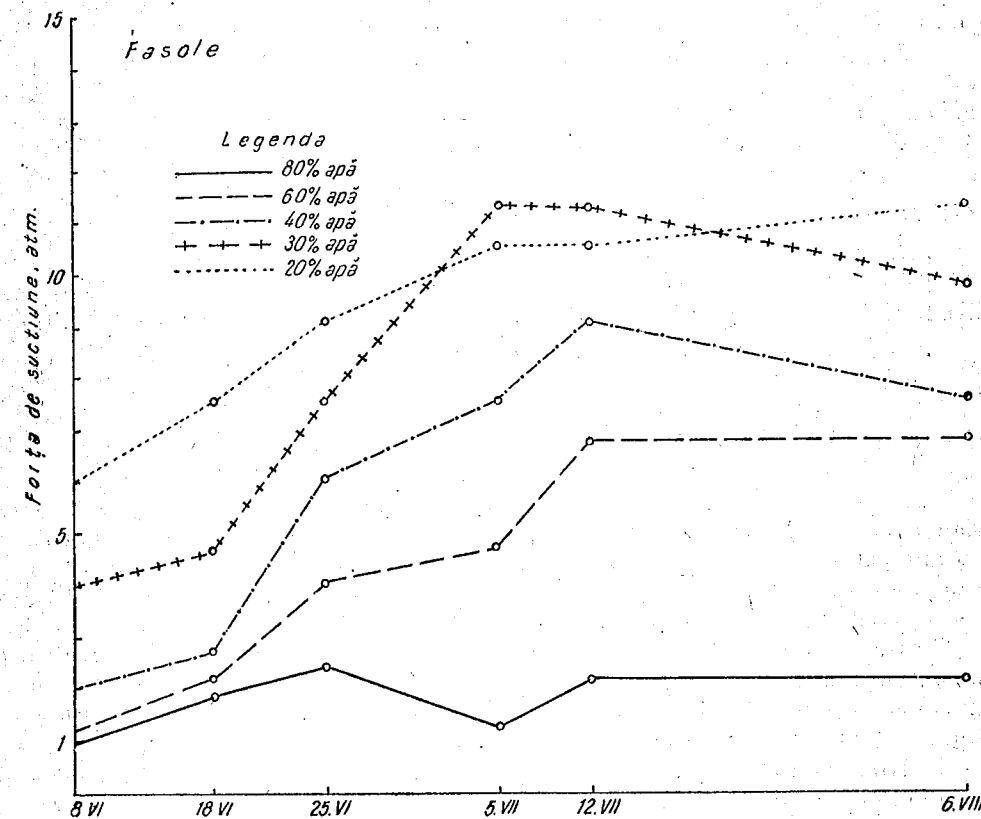


Fig. 4. — Valoarea forței de sucțiune la fasolea oioagă de Transilvania.

plante și s-a constatat că volumul cel mai mare îl au tot plantele din variantele cu 80 și 60% apă, valorile lor fiind foarte apropiate.

Tabelul nr. 2

Volumul rădăcinilor plantelor de floarea-soarelui și fasole (cm³)

| Planta | Varianta | | | | |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| | 80 % | 60 % | 40 % | 30 % | 20 % |
| Floarea-soarelui | 26,90 | 23,70 | 19,80 | 19,71 | 13,95 |
| Fasole | 5,82 | 5,3 | 4,7 | 3,06 | 2,36 |

Urmărindu-se dinamica înfloririi s-a constatat că cele mai înaintate au fost plantele din variantele cu 60% apă.

Din cele de mai sus se desprinde concluzia că atât presiunea osmotică cât și forța de sucțiune cresc o dată cu înaintarea în perioada de vegetație a plantelor.

De asemenea se constată că există un raport invers între umiditatea solului și valorile presiunii osmotice și ale forței de sucțiune.

După datele fiziologice obținute, respectiv presiunea osmotică și forța de sucțiune, se vede că optimul de apă pentru creșterea și dezvoltarea normală a plantelor poate fi considerată umiditatea solului cuprinsă între 60 și 80% din capacitatea totală a solului.

ВЕЛИЧИНА ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ И ВСАСЫВАЮЩЕЙ СИЛЫ У ПОДСОЛНЕЧНИКА И ФАСОЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

РЕЗЮМЕ

Опыты проводились в 1959 году в вегетационных сосудах; в качестве подопытных растений испытывался подсолнечник сорта Ждановский и кустовая фасоль Олоагэ де Трансильвания. Опыты проводились в 5 вариантах с влажностью почвы в 80, 60, 40, 30 и 20% от общей влагоемкости почвы.

Как в опытах с подсолнечником, так и в опытах с фасолью, в каждом варианте определялись, в зависимости от содержания влаги в почве, осмотическое давление и сосущая сила и измерялись объем корней и высота растений.

Проводившиеся определения показали, что как осмотическое давление, так и сосущая сила возрастают по мере прохождения растением вегетационного периода, причем существует обратное соотношение между влажностью почвы и величиной осмотического давления и силой.

Оптимальной влажностью почвы для роста и развития растений следует считать влажность в 60 — 80% от общей влагоемкости почвы.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Величина осмотического давления у подсолнечника сорта Ждановский.

Рис. 2. — Величина осмотического давления у фасоли сорта Олоагэ де Трансильвания.

Рис. 3. — Величина всасывающей силы у подсолнечника сорта Ждановский.

Рис. 4. — Величина всасывающей силы у сорта фасоли Олоагэ де Трансильвания.

VALEURI DE LA PRESSIUN OSMOTICĂ ET DE LA FORCE DE SUCCION CHEZ L'HÉLIANTHE ET LE HARICOT, EN RAISON DU DEGRÉ D'HUMIDITÉ DU SOL

RÉSUMÉ

L'expérience a été effectuée en 1959, dans des vases de végétation, les plantes d'expérience étant la variété Jdanov d'hélianthe et le haricot nain de Transylvanie. L'auteur a établi 5 variantes, à 80, 60, 40, 30 et 20% d'eau de la capacité totale du sol pour l'eau.

En raison de la quantité d'eau du sol, l'auteur a déterminé, pour chaque variante, la pression osmotique et la force de succion, tant pour l'hélianthe que pour le haricot, et en a mesuré le volume des racines et la hauteur des plantes.

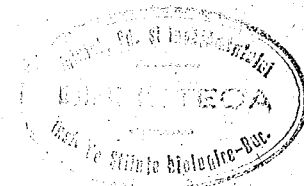
Les déterminations effectuées ont permis de constater que la pression osmotique et la force de succion augmentent à mesure que les plantes avancent dans la période de végétation, et qu'il y a un rapport inverse entre l'humidité du sol d'une part, et la pression osmotique et la force de succion des plantes, de l'autre. L'humidité du sol la plus favorable à la croissance et au développement des plantes se place entre 60 et 80% de la capacité totale du sol.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Valeurs de la pression osmotique de la variété Jdanov d'hélianthe.
 Fig. 2. — Valeurs de la pression osmotique du haricot nain de Transylvanie.
 Fig. 3. — Valeurs de la force de succion de la variété Jdanov d'hélianthe.
 Fig. 4. — Valeurs de la force de succion du haricot nain de Transylvanie.

BIBLIOGRAFIE

1. BERNARD S. MEYER, *The hydrodynamic system*, Handbuch der Pflanzenphysiologie, W. Ruhland, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1956, III.
2. ГЕНКЕЛ П. А. и МАРГОЛИНА К. П., *Определение способности растений переносить обезвоживание*, ДАН СССР, 1952, **IXXXVI**, 4.
3. ЛЕВОВ М. Ф., *О транспирации растений при различной влажности почвы*, ДАН СССР, **IXXXI**, 1.
4. МАКСИМОВ Н. А., *Избранные работы по засухоустойчивости и зимостойкости растений*, Изд. Ак. Наук СССР, Москва, 1952, I.
5. NECȘIU V., *Influența umidității solului asupra unor procese fiziologice la sfecla de zahăr irigată*, Stud. și cercet. biol., Seria biol. veget., 1959, **XI**, 4.
6. ОКУНЦОВ М. М. и ЛЕВЦОВА О. П., *Влияние меди на водный режим и засухоустойчивость растений*, ДАН СССР, 1952, **LXXXII**, 4.
7. РУБИН Б. А., *Природа засухоустойчивости растения*, Физиология растений, Советская Наука, Москва, 1954.
8. САВИНИН Д. А., *Обмен воды в растениях. Физиологические основы питания растений*, Изд. Ак. Наук СССР, Москва, 1955.
9. SĂLĂGEANU N. și GALAN G., *Relația dintre presiunea radicală și valorile osmotice la frunzele de bumbac*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția de biologie și științe agricole, 1956, **VIII**, 4.
10. SĂLĂGEANU N. și ȘERBĂNESCU ALEXANDRA, *Despre unele metode indirecte pentru stabilirea rezistenței la secetă a plantelor*, Stud. și cercet. biol., Seria biol. veget., 1958, **X**, 1.



CONTRIBUȚII LA STUDIUL FAINĂRII MĂRULUI
PRODUSĂ DE *PODOSPHAERA LEUCOTRICHA*
(ELL. et EV.) SALM.

DE

VERA BONTEA și MARGARETA GIUREA

Comunicare prezentată de ALICE SĂVULESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 4 ianuarie 1962

Făinarea mărului produsă de *Podospaera leucotricha* (Ell. et Ev.) Salm. este răspândită în toată țara. Pierderile pe care le produce această boală au o deosebită importanță, prin reducerea recoltei nu numai în anul respectiv, ci și în cel următor, datorită slabei diferențieri a mugurilor de rod; pomii atacați an de an slăbesc și în cele din urmă se usucă.

Având în vedere marea importanță a făinării la măr, precum și planul de perspectivă în legătură cu extinderea culturii mărului, care va ajunge în principalele regiuni pomicole să reprezinte peste 40% din totalul pomilor, în cadrul Secției de fitopatologie, s-au întreprins încă din anul 1955 studii privind diferite aspecte ale acestei boli.

În lucrarea de față, vom prezenta rezultatele privitoare numai la unele din aceste aspecte, și anume la gradul de atac și condițiile climatice din perioada 1955—1958, rezistența diferitelor soiuri față de făinare și eficacitatea câtorva tratamente în combaterea acestei boli.

METODA DE LUCRU

Pentru a stabili sensibilitatea diferitelor soiuri de măr la atacul ciupercii *Podospaera leucotricha*, s-au făcut observații asupra frecvenței și intensității atacului, la 37 de soiuri de măr din plantația Stațiunii experimentale Bistrița, în anii 1955—1958. Din fiecare soi au fost observați câte 2 pomi nestropiți, iar de la fiecare pom s-au examinat câte 50 de lăstari și 1 000 de frunze de pe ramuri dispuse în etaje și direcții diferite. Deoarece pierderile sînt cu atît mai mari cu cît sînt atacate mai multe frunze și mai numeroși lăstari, chiar dacă acestea nu prezintă o suprafață mai mare acoperită de miceliul și fructificațiile ciupercii parazite, la stabilirea clasificății soiurilor de măr din punctul de vedere al sensibilității lor față de făinare, am luat în considerație

numai frecvența frunzelor și mai ales a lăstarilor atacați. Clasificarea s-a stabilit ținându-se seama de valorile maxime ale frecvenței atinse, la fiecare soi în parte, în cei 4 ani de observații.

Pentru stabilirea eficacității unor tratamente în combaterea făinării, s-au organizat experiențe speciale la aceeași stațiune, pe soiul Jonathan, dovedit ca cel mai puternic atacat de *Podosphaera leucotricha*. În perioada de repaus, tuturor pomilor din experiență li s-au aplicat un tratament de iarnă, cu produse pe bază de DNOC (Sandolin A, Selinon) sau cu ulei horticol ICAR, precum și măsuri de igienă culturală, prin îndepărtarea lăstarilor atacați. Toți pomii din experiență au fost tratați în vederea combaterii dăunătorilor ca gărgărița florilor de măr, păduchele din San Jose și omizi defoliatoare.

Pentru fiecare variantă din experiența de combatere a făinării, s-au stropit câte 9 pomi, așezați pe 3 rânduri, din care numai 3, din mijlocul blocului, au servit pentru notări. S-au aplicat 5-7 tratamente, în cursul perioadei de vegetație, ținând seama de condițiile climatice și de fazele fenologice ale pomilor. Primul tratament s-a aplicat în momentul apariției celor dintii semne de boală, care a coincis de cele mai multe ori cu crăparea mugurilor. Al 2-lea tratament s-a aplicat până la înălțarea inflorescențelor, cu scopul de a proteja primele frunzulițe, care sînt foarte sensibile la atac. Pentru protejarea florilor, s-a dat o stropire (a 3-a) între fazele de buton roz și înfiorarea corolei; iar pentru a feri de atac lăstarii în creștere și mugurii ce se diferențiază pentru anul următor, s-au aplicat în general 2-4 stropiri, după scuturarea petalelor, la intervale de aproximativ două săptămîni, în raport cu condițiile climatice.

În cazul tratamentelor combinate, pentru rapăn și făinare, stropirile s-au aplicat ținînd seama de avertizările făcute pentru combaterea rapănului.

S-au experimentat în total 14 variante dintre care zeama sulfocalcică și produse pe bază de sulf mulabil simple și în amestec cu zeama bordeleză, apoi un produs pe bază de TMTD și o metodă biologică cu must de bălegar. Mustul de bălegar s-a pregătit după metoda preconizată de C e r n o v și recomandată de P. N. D a v i d o v (6) pentru combaterea făinării agrișului. Stropirile cu must de bălegar s-au executat dimineața devreme, seara după apusul soarelui sau pe timp noros, pentru a feri bacteriile micolitice de acțiunea soarelui.

Observațiile asupra atacului s-au făcut la 6-8 zile după fiecare tratament, folosindu-se aceeași metodă ca și în cazul stabilirii rezistenței față de făinare a diferitelor soiuri de măr.

REZULTATE

a. Intensitatea atacului de făinare și condițiile climatice la Stațiunea experimentală Bistrița, în anii de experimentare (1955-1958)

Cu ocazia notării atacului de făinare la diferite soiuri de măr, în vederea stabilirii rezistenței acestora, s-a observat că, în anii 1955 și 1957, atacul a fost mai puternic la un număr mai mare de soiuri, față de anii 1956 și 1958 (tabelul nr. 1). Am încercat să stabilim unele legături între acest atac și condițiile climatice din anii respectivi (tabelul nr. 2), constatînd următoarele:

Temperaturile din cursul iernii premergătoare au fost mai mari în cazul unui atac mai puternic; astfel, în marea majoritate a cazurilor,

Tabelul nr. 1

Frecvența soiurilor pe categorii de atac, la Stațiunea experimentală Bistrița, în anii 1955-1958

| Anul | Slab și foarte slab atacate (+ - 10%) | Mijlociu atacate (11-40%) | Puternic și foarte puternic atacate (41-100%) |
|------|---------------------------------------|---------------------------|---|
| 1955 | 26 | 33 | 41 |
| 1956 | 36 | 54 | 10 |
| 1957 | 18 | 60 | 22 |
| 1958 | 63 | 25 | 12 |

Tabelul nr. 2

Condiții climatice pentru perioada ianuarie - septembrie 1955 - 1958, la Stațiunea experimentală Bistrița

| Luna | Anii cu atac mai puternic | | | | Anii cu atac mai slab | | | | Valori normale pentru regiune | | | | |
|------------|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|-----------------------|--------------|----------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|------|------|-------|
| | 1955 | | 1957 | | 1956 | | 1958 | | temperatura medie °C | precipitații mm | | | |
| | temperatura medie °C | precipitații mm | umiditatea % | temperatura medie °C | precipitații mm | umiditatea % | temperatura medie °C | precipitații mm | | | | | |
| Ianuarie | 3,5 | 11,8 | -3,0 | 18,7 | 75,0 | -0,8 | 16,3 | 88,9 | -2,0 | 40,6 | 78,0 | -4,6 | 32,9 |
| Februarie | 4,1 | 1,1 | 2,6 | 53,8 | 61,0 | -8,0 | 17,8 | 83,0 | 1,8 | 124,4 | 86,0 | -2,7 | 32,1 |
| Martie | 5,1 | 0,8 | 4,0 | 34,6 | 56,0 | -0,3 | 12,9 | 74,0 | 8,9 | 30,2 | 70,0 | 3,2 | 35,8 |
| Aprilie | 5,3 | 0,4 | 10,0 | 44,0 | 55,0 | 9,2 | 67,0 | 68,0 | 6,6 | 102,0 | 74,0 | 8,1 | 54,9 |
| Mai | 17,0 | 39,6 | 9,3 | 130,7 | 69,2 | 13,3 | 86,3 | 65,0 | 17,3 | 78,0 | 56,0 | 14,9 | 76,1 |
| Iunie | 17,2 | 59,5 | 18,9 | 110,6 | 62,9 | 17,3 | 155,0 | 64,2 | 16,8 | 103,7 | 63,0 | 17,8 | 91,8 |
| Iulie | 20,2 | 139,0 | 19,7 | 134,9 | 70,7 | 17,8 | 126,1 | 64,3 | 19,7 | 55,6 | 61,0 | 19,5 | 81,7 |
| August | 19,2 | 56,4 | 19,0 | 70,5 | 78,0 | 19,6 | 46,7 | 59,6 | 19,3 | 62,1 | 59,0 | 18,6 | 79,0 |
| Septembrie | 16,2 | 71,0 | 14,6 | 93,1 | 75,6 | 14,8 | 25,3 | 66,3 | 14,8 | 33,1 | 61,0 | 14,3 | 54,6 |
| Media: | 17,9 | | 16,3 | | 70,0 | 16,6 | | 64,0 | 17,6 | | 60,0 | | |
| V - IX | | 82,0 | | | | | 439,4 | | | 327,5 | | | 386,2 |
| Total | | 365,5 | | 539,8 | | | | | | | | | |
| V - IX | | | | | | | | | | | | | |

temperaturile medii lunare, în iernile anilor 1955 și 1957, au fost cuprinse între 2,6 și 5,1°, iar în anii 1956 și 1958, între 0,9 și 8,0°. Un rol mai mare pare a avea temperatura din luna martie, aceasta fiind de 5,1 și 4,0° în anii cu atac mai puternic, și de -0,3 și 0,9° în anii cu atac mai redus. Această constatare coincide cu afirmațiile cercetătorilor S. Blumer (4) și G. L. Hey (12), care arată că atacul este mai puternic după ierni călduroase, când miceliul ciupercii suferă mai puțin.

Temperaturile maxime, minime și medii, din cursul perioadei de vegetație, au fost aproximativ aceleași, în toți cei 4 ani de observații, fiind mult apropiate de temperaturile indicate de M. Gaudineau (10) și alți cercetători (26), ca optime pentru apariția și dezvoltarea făinării mărului.

Între precipitațiile lunare și totale în perioada de vegetație și intensitatea atacului, nu am observat o legătură directă; atacul nu a fost întotdeauna mai puternic când precipitațiile au fost mai scăzute sau invers.

Umiditatea atmosferică relativă, atât media lunară, cât și cea din perioada mai — septembrie, a fost mai mare în anii cu atac mai puternic. Astfel, în anii 1955 și 1957, mediile lunare (cu excepția zilelor cu umiditatea peste 70%), în diferite luni, au fost de 50—100%. În anii 1956 și 1958, umiditatea atmosferică relativă lunară a variat între 56 și 64%, ajungând într-o singură lună (septembrie 1956) la 66,3%, iar frecvența zilelor cu umiditatea peste 70% a fost de numai 27—30%.

Constatările noastre în ceea ce privește precipitațiile și umiditatea ar coincide cu cele observate de M. Gaudineau (10) și alți cercetători (26), care arată că germinația conidiilor de *Podospaera leucotricha* și infecțiile au loc independent de precipitații, dar în prezența unei umidități atmosferice mai ridicate, după Gaudineau, chiar de 90—100%. Aceste constatări sînt însă în contradicție cu ceea ce se admite de mulți cercetători, în general, pentru bolile din categoria „făinărilor”, care ar apare și s-ar dezvolta mai intens în anii cu precipitații puține.

Stabilirea condițiilor în care apare și se dezvoltă făinarea mărului este destul de dificilă, după cum, între alții, arată și G. Lüstner (18) care citează 2 ani cu totul opuși în ceea ce privește temperatura și precipitațiile (1921 — călduros și secetos și 1923 — rece și foarte ploios) identici totuși din punctul de vedere al atacului de făinare, manifestat în anii respectivi. Urmează deci ca, pe baza unor cercetări amănunțite efectuate în cadrul unei teme de aspirantură, cu privire la biologia parazitului, legată de toți factorii mediului înconjurător și de raportul parazit — planta-gazdă, să se stabilească dacă făinarea mărului se poate dezvolta atât în anii secetoși, cât și în cei ploioși, fiind mai intensă când se realizează un număr mai mare de zile cu umiditate atmosferică ridicată sau dacă atacul mai puternic este determinat de o secetă mai pronunțată.

b. Rezistența soiurilor de măr față de atacul ciupercii *Podospaera leucotricha* (Eh. et Ev.) Salm.

Din analiza rezultatelor cu privire la atacul de făinare, obținute în anii 1955—1958, reiese că în anii 1955 și 1957 a fost în general un atac

mai puternic la toate soiurile și că nici unul din soiurile cercetate nu s-a dovedit rezistent; între diferite soiuri există însă deosebiri în ceea ce privește gradul de atac.

Pe baza frecvenței lăstarilor atacați, ținându-se seama și de atacul de pe frunze, toate soiurile cercetate pot fi grupate, în ordinea atacului crescînd, pe categorii, precum urmează:

Slab atacate (+ — 10% lăstari atacați): R-tte de Canada, Grand Alexander, Frumos de Boskoop și Gustav. Primele 2 soiuri au prezentat atacul cel mai redus atât pe lăstari, cât și pe frunze.

Mijlociu atacate (11—40% lăstari atacați): R-tte Baumann, R-tte Champagne, Roz de Berna, Signe Tillisch, Pătul, Roz de Virginia, R-tte Oberdick, Calvil de Zăpadă, London pepping, Kalterer de Boemia, Wagner premiat, Curpan du Plat, Măr de Danzig, Moți, Charlamovskiy.

Puternic atacate (41—60% lăstari atacați): Roșu Stettin, Banana de iarnă, Poinic, R-tte Orléans, Van Mons, Albastru țigănesc, Parmain auriu, Kronprinz Rudolph, Bismarck.

Foarte puternic atacate (61—100% lăstari atacați): Calvil italian, Transparent de Croncel (ambele cu atac mai slab pe frunze), Sovari roșu, Tirolca, Crețesc, Strudel, Tare de Ghindă, Boiken și Jonathan. Ultimele 3 soiuri au fost cele mai puternic atacate, avînd un procent mare de lăstari și frunze bolnave, chiar și în anii când celelalte soiuri au prezentat un atac de făinare mai redus.

S. Blumer (2), făcînd observații la un număr mai mare de soiuri (183), la Stațiunea experimentală Wadenswill din Elveția, a găsit și unele soiuri neatacate, printre care citează soiurile R-tte de Canada, R-tte Champagne și R-tte Baumann. Dintre acestea, primul a fost clasat, în condițiile noastre de observație, în grupa soiurilor slab atacate și a prezentat atacul cel mai redus atât pe lăstari, cât și pe frunze; celelalte două soiuri au prezentat, însă, un atac destul de intens, făcînd parte din grupa soiurilor cu atac mijlociu. Dintre soiurile caracterizate de S. Blumer ca puțin sensibile, Frumos de Boskoop se încadrează și în clasificarea noastră în grupa soiurilor slab atacate, iar Mărul de Danzig trece în grupa soiurilor mijlociu atacate.

O concordanță mai mare între clasificarea lui S. Blumer și a noastră se constată însă în cazul grupelor cu atac mai puternic. Astfel, soiurile Calvil de Zăpadă, Roz de Berna și Bismarck caracterizate de Blumer ca sensibile, se încadrează la noi în grupele celor mijlociu (primele 2 soiuri) și puternic atacate, iar soiurile Jonathan, Boiken și Transparent de Croncel, caracterizate ca foarte sensibile, fac parte din grupa soiurilor foarte puternic atacate.

Marea sensibilitate a soiului Jonathan față de făinare este semnalată de numeroși cercetători din diferite țări, dintre care G. L. Hey (11), G. H. Cunningham (5), S. Blumer (1), G. Viennot-Bourgin (25), R. Sprague (24) ș.a.

Între soiurile puternic atacate sînt citate în literatură, de asemenea Boiken (1), Bismarck (25), London pepping (5), Signe Tillisch (16), Cox Orange (5), (11), (20), (25) și Gravenstein (5), (16). Ultimele două soiuri au lipsit din sortimentul de la Stațiunea experimentală Bistrița, asupra

Tabelul nr. 4

Eficiența diferitelor tratamente în combaterea făinării la soiul Jonathan, la Stațiunea experimentală Bistrița, în anii 1955—1957

| Varianta | Concentrația folosită % | Scăderea atacului față de martor (%) | | | | | |
|--|-------------------------|--------------------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | | 1955 | | 1956 | | 1957 | |
| | | frunze | lăstari | frunze | lăstari | frunze | lăstari |
| a. Tratamente simple | | | | | | | |
| Thiovit Sandoz | 0,6 | 58 | 8 | 74 | 87 | 87 | 86 |
| Kumulus BASF | 0,4 | 56 | 6 | 70 | 67 | 52 | 88 |
| Netzschwefel A Schering | 0,4 | 76 | 36 | 76 | 54 | — | — |
| Netzschwefel Top Schering | 0,2 | 71 | 7 | 79 | 82 | — | — |
| Zeama sulfocalcică | 2,0 | 48 | 4 | 70 | 71 | 84 | 96 |
| Sulfadin ICECHIM | 0,5 | — | — | 79 | 74 | — | — |
| TMTD ICECHIM | 0,4 | — | — | — | — | 52 | 88 |
| Must de bălegar | 33,3 | 44 | 11 | 65 | 55 | 42 | 63 |
| Limitele eficienței | | 44—76 | 4—36 | 65—79 | 54—87 | 42—87 | 63—96 |
| b. În amestec cu zeama bordeleză 0,5% | | | | | | | |
| Thiovit Sandoz | 0,5 | 54 | 16 | 77 | 79 | 90 | 67 |
| Kumulus BASF | 0,4 | 63 | 30 | 83 | 57 | 84 | 14 |
| Netzschwefel A | 0,4 | 63 | 14 | 83 | 82 | — | — |
| Netzschwefel Top | 0,2 | 64 | 14 | 78 | 64 | — | — |
| Zeama sulfocalcică | 2,0 | 84 | 23 | 81 | 78 | 77 | 55 |
| Limitele eficienței | | 34—64 | 14—30 | 77—83 | 57—82 | 77—90 | 44—67 |

dat rezultate bune în combaterea făinării mărului, asemănătoare cu cele obținute în cazul folosirii zemei sulfocalcice. Unele diferențe semnalate nu prezintă importanță din punct de vedere practic. Eficiența produselor pe bază de sulf muiabil, în ultimii 2 ani de experimentare, când a fost posibilă o combatere mai bună a făinării, a variat între 52—87% pentru frunze și 54—88% pentru lăstari, iar a zemei sulfocalcice între 70—84 și 69—96%.

Produsul românesc pe bază de disulfură de tetrametiluram (TMTD, ICECHIM), experimentat într-un singur an, a dat rezultate bune în combaterea făinării, având eficiența de 52% pentru frunze și 88% pentru lăstari.

Eficiență mai slabă a prezentat mustul de bălegar care a redus atacul de făinare cu 42—65% la frunze și cu 52—63% la lăstari.

Producția medie la pom, în anul 1956, a fost în general scăzută, în parcela de experimentare respectivă, totuși s-a constatat o diferență între pomii tratați cu zeamă sulfocalcică și produse pe bază de sulf muiabil, pe de o parte, și cei tratați cu must de bălegar și martorii netratați, pe de altă parte. Această diferență a fost mai accentuată în anul 1957, când de pe

pomii din prima categorie, s-au recoltat în medie 34—54 kg mere/pom, față de 5 kg la varianta cu must de bălegar și 1 kg la martorii nestropiți.

Rezultate experimentale în ceea ce privește eficacitatea tratamentelor cu zeamă sulfocalcică și produse pe bază de sulf muiabil și producție obținută au fost confirmate și în anul 1958, când de pe pomii tratați s-au recoltat, în medie, 25—40 kg fructe de pom, față de martor cu media de 2 kg /pom.

Eficacitatea zemei sulfocalcice și a produselor pe bază de sulf muiabil în amestec cu zeama bordeleză, având 0,5% sulfat de cupru, a fost încercată într-o altă parcelă mai puțin uniformă în ceea ce privește producția, dar cu pomi în general mai viguroși și care au mai fost tratați înainte de anul 1955, când s-au început experiențele de combatere a făinării.

Analizând rezultatele prezentate în tabelul nr. 3, se constată, ca și în cazul experiențelor cu produse simple, o eficacitate mai scăzută în primul an când eficiența tratamentelor a fost de numai 34—64% la frunze și 14—30% la lăstari. În anii următori, eficacitatea diferitelor tratamente a fost mai bună, înregistrându-se o eficiență a tratamentelor în anii 1956 și 1957, respectiv de 77—83 și 77—90% pentru frunze și 57—82 și 44—67% pentru lăstari (tabelul nr. 4).

Prin aplicarea stropirilor cu zeamă sulfocalcică și cu produse pe bază de sulf muiabil în amestec cu zeamă bordeleză, s-au obținut, în același timp, rezultate bune și în combaterea rapănului la meri. Atacul de rapăn în comparație cu martorul nestropit, a fost redus în cei 3 ani de experimentare, la diferite variante, cu 37—95%; valorile limită de atac corespunzătoare frunzelor și fructelor, pe ani, sînt indicate în tabelul nr. 5.

Tabelul nr. 5

Eficiența în combaterea rapănului la soiul Jonathan a diferitelor tratamente cu produse pe bază de sulf muiabil și zeamă sulfocalcică în amestec cu zeama bordeleză, la Stațiunea experimentală Bistrița, în anii 1955—1957

| Organul | Scăderea atacului față de martor (%) | | |
|---------|--------------------------------------|-------|-------|
| | 1955 | 1956 | 1957 |
| Frunze | 37—88 | 76—91 | 64—88 |
| Fructe | 58—69 | 90—95 | 90—92 |

Combaterea făinării mărului, după cum reiese din cercetările noastre și din literatura consultată, constituie o problemă pentru rezolvarea căreia este necesară aplicarea unui complex de măsuri. Ceea ce reprezintă o necesitate importantă este faptul că aceste măsuri trebuie aplicate an de an, pentru ca în cele din urmă să se reducă atacul la valori neglijabile și prin aceasta să se sporească producția. În legătură cu aceasta, S. B I u m e r (2) arată că un singur an de tratament nu este suficient pentru a elimina făinarea din livadă iar la soiurile sensibile combaterea totală nu este posibilă; se poate totuși reduce atacul pînă la o limită practic neglijabilă.

Numărul stropirilor și momentele de aplicare a lor sînt 2 factori importanți în combaterea făinării mărului. Astfel, G. L. H e y (11)

arată că în Anglia această boală a luat o extindere atât de mare datorită numai numărului redus de stropiri ce se aplică anual. În general, părerile cercetătorilor în ceea ce privește numărul stropirilor variază în legătură cu condițiile climatice în care aceștia au lucrat. Astfel, Stațiunea experimentală de la Lausanne (26) recomandă ca stropirile să se facă din 5 în 5 zile, în toată perioada de vegetație; M. Olgay (21) pentru R.P. Ungară și S. Blumer (3) pentru Elveția, recomandă două stropiri înainte de înflorit și 3-4 după înflorit. După R. Sprague (24), pentru o bună combatere a făinării sînt necesare 4-5 stropiri. De asemenea 5 stropiri recomandă și R. Müller (19) pentru sudul R.F. Germane. În regiunile și în anii în care atacul este foarte slab, la rezultate bune se poate ajunge cu un număr mai redus de stropiri (10), (11), (12). Pînă la stabilirea unei metode de avertizare a stropirilor, bazată pe cunoașterea mai amănunțită a biologiei parazitului, cercetările noastre arată că, în regiunile și în anii cu atac puternic de făinare, sînt necesare 3-5 stropiri.

Stropirile de iarnă, după cum reiese din experiențele diferiților cercetători (13), (14), nu au importanță în combaterea făinării mărului pentru că miceliul de rezistență aflîndu-se în interiorul mugurilor, nu poate fi influențat de produsele fungicide folosite.

Primul stropit, după majoritatea cercetătorilor, trebuie să se aplice la apariția primelor semne de boală. După M. Gaudineau (10), primul stropit trebuie să se aplice primăvara devreme, înainte de umflarea mugurilor, al doilea cînd sînt bine vizibili butonii florali, al 3-lea după scuturarea petalelor urmînd apoi și altele, dacă este necesar. G. L. Hey (11) recomandă să se aplice primul stropit la desfacerea mugurilor, socotind ca mai importante stropirile din faza butonului roz și a diferențierii mugurilor de rod. M. Olgay (21) arată că primele două stropiri trebuie să se aplice în perioada dintre crăparea mugurilor și faza de buton roz. I. Jørstad (16) consideră ca mai importante 3 stropiri, una înainte de înflorit, a 2-a după înflorit și a 3-a la aproximativ 3 săptămîni după aceasta. Dintre autorii consultați, numai R. Müller (19), pe baza experiențelor sale din regiunea Hanovrei, ajunge la concluzia că stropirile dinaintea înfloririi nu prezintă importanță. El recomandă aplicarea primului stropit după scuturarea petalelor, urmînd apoi 3 tratamente la intervale de 8-10 zile și al 5-lea la 12-14 zile după al 4-lea, avînd în vedere că în acest timp perioada de incubație este mai lungă. În condițiile țării noastre, primul stropit a fost necesar, în majoritatea cazurilor, la desfacerea mugurilor, cînd s-au manifestat și primele semne de boală din anul respectiv.

Stabilirea momentelor optime de stropire, bazată numai pe fazele fenologice ale pomilor și pe condițiile climatice, nu este suficientă. Este necesară deci, elaborarea unei metode de avertizare a stropirilor care să țină seama și de biologia parazitului, într-o măsură mai mare decît s-a putut face aceasta pînă în prezent. Pînă la stabilirea acestei metode, urmează să se aplice stropirile la momentele constatate ca mai potrivite, în legătură mai mult cu fazele fenologice ale merilor.

Stropirile cu cele mai bune produse fungicide, aplicate chiar în număr mare și la timp, singure nu au dat întotdeauna rezultate bune. De aceea s-a încercat paralel și înlăturarea sursei de infecție, prin îndepăr-

area din pom a lăstarilor atacați. În legătură cu aceasta, Nordmann (20) insistă pe faptul că tăierile raționale în general și îndepărtarea lăstarilor atacați în special (în vară) constituie măsuri tot atât de importante la combaterea făinării mărului, ca și stropirile. La aceeași concluzie ajunge și o serie întreagă de alți cercetători (3), (6), (11), (12), (14), (21).

Îndepărtarea lăstarilor atacați se poate face în perioade de repaus a pomilor, o dată cu tăierile de întreținere, așa cum s-a procedat în cazul experiențelor noastre. Unii cercetători (3), (12), (21) recomandă, însă, îndepărtarea lor în cursul perioadei de vegetație prin tăieri în verde, în perioadele dintre crăparea mugurelui și faza de buton roz sau la faza de buton roz, în orice caz, înainte ca prima infecție secundară să se fi produs.

Dintre produsele fungicide experimentate în diferite țări, rezultate foarte bune în combaterea făinării mărului, au dat cele pe bază de sulf muiabil (1), (2), (3), (9), (11), (14), (16), (19), (20). După W. R. Foster (9), totuși, aceste produse sînt insuficiente pentru obținerea combaterii totale a făinării de pe frunze, cum de altfel este insuficientă și zeama sulfocalcică. După S. Blumer (1), (2), (3), sulful muiabil (Thiovit) reduce mai mult atacul de făinare decît zeama sulfocalcică.

Zeama sulfocalcică a dat rezultate bune în combaterea făinării mărului în experiențele diferiților cercetători (1), (3), (5), (9), (10), (14), (21).

S. Blumer (1) arată, însă, că zeama sulfocalcică în afară de faptul că are o eficacitate ceva mai slabă decît sulful muiabil, produce arsuri la unele soiuri mai sensibile la acțiunea ei, ca Roz de Berna, Măr de Danzig ș.a. Din experiențele noastre, rezultă o asemănare mare în ceea ce privește eficacitatea zeamii sulfocalcice și a produselor pe bază de sulf muiabil. Acestea din urmă sînt însă preferate pentru faptul că sînt gata preparate și au în același timp, eficacitate mai bună în combaterea rapanului merilor.

Mîșul de bălegar a fost folosit în U.R.S.S. în combaterea făinării mărului (6), (8) și la vite de vie (23) cu rezultate bune. V. A. Kulikov (17) folosînd must de bălegar n-a constatat nici un fel de eficacitate în combaterea făinării agrișilor. Aceste rezultate negative, la fel ca și rezultatele slabe obținute de noi în combaterea făinării mărului, se datoresc, probabil, faptului că în aceste cazuri nu s-au realizat toate condițiile necesare unei bune dezvoltări a bacteriilor micolitice și activității lor asupra mărului.

EFICIENȚA ECONOMICĂ A TRATAMENTELOR PENTRU COMBATEREA FĂINĂRII MERILOR *)

Calculul eficienței economice s-au făcut numai pentru stropiri cu zeama sulfocalcică și produse pe bază de sulf muiabil, simple și în amestec cu zeamă bordeleză, pe care le recomandăm să fie aplicate în producție.

Am considerat că sînt necesare, în medie, 5 tratamente în cursul unei perioade de vegetație și 10 l zeamă pentru 1 pom.

*) Eficiența economică a fost stabilită de către Secția de economie agrară și organizare.

Pentru stabilirea eficienței economice, s-a ținut seama de rezultatele obținute în ultimul an de experimentare. În vederea simplificării calculelor, s-a folosit producția medie pentru toate variantele cu produse pe bază de sulf muiabil simplu, pe de o parte, și în amestec cu zeamă bordeleză, pe de altă parte.

Din analiza datelor cuprinse în tabelul nr. 6, reiese că, prin aplicarea tratamentelor simple cu sulf muiabil și zeamă sulfocalcică s-au obținut

Tabelul nr. 6

Eficiența economică a tratamentelor cu produse pe bază de sulf muiabil și zeamă sulfocalcică, simple și în amestec cu zeamă bordeleză, la Stațiunea experimentală Bistrița, în anul 1957

| Varianta | Producția kg/pom | Spor de pro- ducție kg/pom | Spor de venit la pom lei | Spor de venit la ha lei |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Sulf muiabil | 51 | 50 | 83,63 | 13 046 |
| Zeamă sulfocalcică | 34 | 33 | 53,30 | 8 315 |
| Martor | 1 | — | — | — |
| Sulf muiabil + zeamă bordeleză | 137 | 125 | 118,63 | 18 506 |
| Zeamă sulfocalcică + zeamă bordeleză | 97 | 85 | 79,80 | 12 370 |
| Martor | 12 | — | — | — |

sporuri de producție, respectiv de 50 și 53 kg la pom, în comparație cu martorul, la care producția medie a fost de 1 kg/pom.

Acest spor de producție a adus un spor de venit de 13 046 lei la ha, în cazul folosirii produselor pe bază de sulf muiabil, care prezintă în același timp o eficacitate mai mare și în combaterea rapănului, și de 8 315 lei la ha, în cazul zemii sulfocalcice. Aceste sporuri pot fi și mai mari în cazul când tratamentele se aplică an de an și dacă se respectă și celelalte condiții agrotehnice, care asigură dezvoltarea normală a pomilor. Astfel, într-o altă experiență amplasată într-o parcelă cu pomi mai viguroși și care a mai fost tratată înainte de începerea experiențelor, sporurile de venit au fost mai mari (tabelul nr. 6). În acest din urmă caz, prin folosirea și a zemii bordeleze, s-a obținut în același timp o combatere și mai bună a rapănului merilor.

CONCLUZII

1. Din cei 4 ani de experimentare (1955—1958), doi ani (1955 și 1957) au prezentat atac mai puternic de făinare la majoritatea soiurilor. Soiul Jonathan, pe care s-a încercat eficacitatea tratamentelor, a fost foarte puternic atacat în toți anii.

2. În anii cu atac mai puternic, s-a constatat o umiditate atmosferică relativă mai ridicată, în cursul perioadei de vegetație (70—90% față de 56—64%) și o temperatură mai mare în lunile din iarnă premergătoare (2,6—5,1° față de 0,9—8,0°), dar mai ales din luna martie (5,1 și 4,0° față de —0,3 și 0,9°). Nu s-a constatat o legătură directă între gradul de atac și cantitatea de precipitații.

3. Nici unul din soiurile de măr cercetate nu a prezentat rezistență absolută la atacul ciupercii *Podospaera leucotricha*.

4. Soiurile cu atacul cel mai slab în cei 4 ani de observații, au fost R-tte de Canada și Grand Alexander, iar cele mai atacate, Jonathan, Boiken și Tare de Ghindă.

5. Produsele pe bază de sulf muiabil (Thiovit, Kumulus, Netzschwefel A, Netzschwefel Top), în concentrație de 0,22—0,5% și zeama sulfocalcică 2%, folosite simple și în amestec cu zeama bordeleză 0,5%, au dat rezultatele cele mai bune în combaterea făinării, reducând atacul în diferite variante și în diferiți ani, cu 52—90% la frunze și cu 44—96% la lăstari.

6. Atacul de rapăn, în cazul folosirii produselor pe bază de sulf muiabil și a zemii sulfocalcice în amestec cu zeamă bordeleză, a fost redus în diferite variante, în cei 3 ani de experimentare, cu 17—91% la frunze și cu 58—96% la fructe.

7. Produsul românesc TMTD ICECHIM, pe bază de disulfură de tetrametiluram, s-a dovedit eficace în combaterea făinării, reducând atacul cu 52% la frunze și cu 88% la lăstari.

8. Mustul de bălegar a prezentat eficacitate mai slabă, reducând atacul numai cu 42—65% la frunze și cu 52—63% la lăstari. Având în vedere eficacitatea slabă și faptul că se aplică mai greu în practică, nu poate fi recomandat pentru producție.

9. Pentru o protecție bună a pomilor față de făinare, este necesar ca tratamentele să se aplice an de an.

10. Îndepărtarea lăstarilor atacați este o operație indispensabilă, care întrește eficacitatea stropirilor.

11. Producția medie de fructe la pom a fost de 51 kg în variantele cu sulf muiabil, 34 kg în varianta cu zeamă sulfocalcică, 5 kg în varianta cu must de bălegar și de 1 kg la martorul netratat. În cazul folosirii amestecurilor pe bază de sulf muiabil și zeamă sulfocalcică cu zeama bordeleză, producțiile au fost respectiv de 137 și 97 kg la pom. Această producție mare se datorește în bună parte vigurozității mai mari a pomilor.

12. Cheltuielile ocazionate de aplicarea tratamentelor sînt foarte reduse în comparație cu calitatea și cantitatea producției obținute. Sporul de venit la hectar, în diferite variante, a fost de 8 315—13 046 lei.

К ИЗУЧЕНИЮ МУЧНИСТОЙ РОСЫ ЯБЛОНИ,
ВЫЗЫВАЕМОЙ ГРИБОМ *PODOSPHAERA LEUCOTRICHA*
(ELL. et EV.) SALM.

РЕЗЮМЕ

В работе авторам удалось показать, что ни один из испытывавшихся сортов яблони не обладает абсолютной устойчивостью к поражению грибом *Podospaera leucotricha*; наиболее устойчивыми оказа-

лись сорта Канадский ренет и Гранд Александер, а наиболее восприимчивыми Джонатан, Бойкен и Таре де Гиндэ.

Для борьбы с поражением эффективными оказались препараты смачиваемой серы (Тиовит, Кумулус, Нетзшвэфель А, Нетзшвэфель Топ) и известково-серный отвар, применяемый без примесей или же в смеси с бордосской жидкостью.

Отечественный препарат с ТМТД также показал высокую эффективность, тогда как навозная жижа оказалась мало эффективной. Имея в виду, что применение ее вызывает определенные затруднения, ее нельзя рекомендовать для производства.

Для защиты деревьев против мучнистой росы необходимо производить ежегодно их обработку, что дает большой экономический эффект.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DU BLANC DU POMMIER CAUSÉ PAR *PODOSPHAERA LEUCOTRICHA* (ELL. et EV.) SALM.

RÉSUMÉ

Il a été possible aux auteurs de prouver qu'aucune des variétés de pommier étudiées ne présentait une résistance absolue à l'attaque du champignon *Podosphaera leucotricha*. Les variétés les plus résistantes ont été Reinette du Canada et Grand Alexander, et les plus sensibles Jonathan, Boiken et Tare de Ghindă.

Les produits à base de soufre mouillable (Thiovit, Kumulus, Netzschwefel A, Netzschwefel Top) et la bouillie sulfocalcique, simples ou en mélange avec la bouillie bordelaise, se sont avérés les plus efficaces dans la lutte contre ce champignon. Le produit indigène à base de ТМТД a également été efficace, tandis que le moût de fumier a eu une efficacité réduite. Son application est en outre assez malaisée, de sorte qu'il ne peut être recommandé pour la pratique.

Pour bien protéger les pommiers contre l'attaque de ce champignon, il est nécessaire que les traitements soient appliqués chaque année.

Leur efficience économique est grande, grâce à l'augmentation de rendement à l'hectare qu'ils déterminent.

BIBLIOGRAFIE

1. BLUMER S. u. ZACH C., *Die Verwendung von Netzschwefelpräparaten im Obstbau*, Schweiz. Z. Obst- u. Weinb., 1948, seria VII, 6, 91—94 și 7, 111—114.
2. BLUMER S. u. LÜTHI E., *Der Apfelmehltau und seine Bekämpfung*, Schweiz. Z. Obst- u. Weinb., 1949 58, 1, 23—25, 1 fig.
3. BLUMER S., *Das Auftreten des Apfelmehltaus und seine Bekämpfung im Jahre 1951*, Schweiz. Z. Obst- u. Weinb., 1951 60, 26, 501—505, 1 fig.

4. BLUMER S., *Winterkälte und Apfelmehltau*, Schweiz. Z. Obst- u. Weinb., 1956, 65, 14, 308—309 (RAM, 1956, 35, 10).
5. CUNNINGHAM G. H., *Powdery mildew, Podosphaera leucotricha (E. and E.) Salm.*, New Zealand J. of Agric., 1923, XXVI, 6, 344—351, 7 fig. (RAM, 1924, 3, 139).
6. ДАВЫДОВ П. Н., *Применение миколитических бактерий в борьбе с американской мучнистой росой крыжовника и некоторыми другими болезнями растений*, Докл. Акад. Сельск.-хоз. наук „В. И. Ленин”, 1951, 9, 35—38.
7. ДЕМЕНТИЕВА М. И., *О групповой устойчивости крыжовника к заболеваниям*, Докл. Акад. Сельск.-хоз. наук „В. И. Ленин”, 1953, 6, 32—34.
8. ДЬЯКОНОВА Е., *Борьба с мучнистой росой на крыжовнике*, Сад и Огород, 1953, 8, 71—72.
9. FOSTER W. R. a. MACSWAN I. C., *Report of the Plant Pathology Branch*, Rep. B. C. Dep. Agric., 1948 (RAM, 1949, 28, 443).
10. GAUDINEAU M., *L'oidium du Pommier. Persistance et essais de lutte*, Comptes Rendus du Congrès Pomologique de Metz, 1951, 69—73 (Rec. in Ann. des Epiphyties, S.C., 1952, 3, 410).
11. HEY G. L., *Apple mildew. 1. Is an infection greater after a wild winter? 2. Mid-May to mid-July is the vital time?*, Grower, 1957, 47, 13, 800—802, 5 fig.; 48, 14, 865, 867, 869, 1 fig.
12. — *Bitter pit causes losses on the tree*, Grower, 1957, 48, 14, 677—678, 3 fig.
13. HÖSTERMANN, *Zur Frage der Ueberwinterung des Apfelmehltaues (Podosphaera leucotricha)*, Ber. höh. Gärtnerlehranst., Berlin-Dahlem, 1922 (1920—1921) 97—98 (RAM, 1923, II 5, 223).
14. — *Versuche über die Eignung neuer Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung des Apfelmehltaues (Podosphaera leucotricha)*, Ber. höh. Gärtnerlehranst., Berlin-Dahlem, 1922 (1920—1921), 96—97 (RAM, 1923, II, V, 220).
15. ISSA E., *O'oidio' da Macieira*, Biológico, 1952, 18, 5, 83—84, 1 fig. (RAM, 1953, XXXII, 133).
16. JØRSTAD I., *Beretning om plantesykommer i land og havebruket 1920—1921. II. Fruktraer og baervekster*, Christiania, Grøndahl & Sons Boktrykkeri, 1923, 73, 22 fig. (RAM, 1924, III, 225).
17. КУЛИКОВ В. А., *Термический метод борьбы с мучнистой росой крыжовника*, Сад и Огород, 1953, 8, 72—74.
18. LÜSTNER G., *Ueber das Auftreten des Apfelmehltaues (Podosphaera leucotricha (Ell. et Everh.) Salm.) auf Apfel Früchten*, Nachrichtenbl. deutsch. Pflanzenschutzdienst, 1923, III, 10, 74—76, 1 fig.
19. MÜLLER R., *Untersuchungen über die Biologie und Bekämpfung des Apfelmehltaues Podosphaera leucotricha (Ell. et Ev.) Salm.*, Hamburg, 1957, 80.
20. NORDMANN, *Der Apfelmehltau und seine Bekämpfung*, Deutsche Obstbauzeit., 1922, LXVIII, 21—22, 202—203 (RAM, 1923, II, 120).
21. OLGYAY M. és LENOCZKY I., *Almafalisztharmat elleni védekezési kísérletek*, Agrártud. egy. Évkön., 1957, 3, 115—129 (RAM, 36, 1957, 251).
22. SĂVULESCU TR. și colab., *Starea fitosanitară în România 1928—1948 și Starea fitosanitară în R.P.R. 1948—1959*, I.C.A.R., Metode, Rapoarte, Memorii, București, 1929—1959.
23. ЩЕБЛЫКИНА В. М., *Бактериальный метод борьбы с изюмом*, Виноделие и Виноградарство, 1953, 4, 54.
24. SPRAGUE R., *Apple powdery mildew spray trials*, Plant Dis. Repr., 1953, 37, 12, 601—603 (RAM, 1954, XXXIII, 5).
25. VIENNOT-BOURGIN G., *Les champignons parasites des plantes cultivées. Podosphaera leucotricha (Ell. et Ev.) Salm.*, Masson & Cie, Paris, 1949, 297—301.
26. * * *Stations fédérales d'essais viticoles, arboricoles et de chimie agricole, à Lausanne et à Pully, Rapport d'activité 1949*, Ann. agric. Suisse, 1950, 51, 8, 729—861, 13 fig. (RAM, 1951, XXX, 599).

CONSIDERAȚII BIOLOGICE ȘI SISTEMATICE ASUPRA
UNEI BURUIENI NOI ÎN OREZĂRIILE DIN
REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ — *NAJAS GRAMINEA*

DE

C. ZAHARIADI

Comunicare prezentată de ALICE SĂVULESCU, membru corespondent al Academiei R. P. R., în
ședința din 27 decembrie 1961

Cercetările pentru combaterea buruienilor din orezării prin mijloace chimice efectuate de Secția de fitopatologie și microbiologie a Institutului de biologie „Tr. Săvulescu” în colaborare cu Institutul de cercetări agricole (F. T u h a r) comportă, alături de aspectul propriu-zis de combatere, și un studiu al fitocenozelor, caracteristice pentru acest biotop cu totul deosebit.

Cu acest prilej am găsit în orezăriile de la Chirnogi (r. Oltenița, reg. București), adesea în abundență, o fanerogamă submersă, *Najas graminea* Del., care nu a fost încă semnalată în flora R.P.R. și a cărei descriere o prezentăm în cele ce urmează.

***Najas graminea* Del.**

Pl. d'Egypte (1812), 282, t. 50, fig. 3; Rendle, *Najadaeae*, in Engl., d. Pflanzenr. IV(1901), 12; *N. alagnensis* Poll., Fl. Veron., III (1824), 49 (1), (2), (6).

Plantă submersă, abundent ramificată, cu tulpina netedă, 1 mm diametru. Frunze grupate la nodurile tulpinii, îngust-liniare, lungi de 10–20 (40) mm și late de 0,5–1,0 (1,5) mm, acute, fin denticulate pe margini, cu nervura mediană translucidă, la bază cu două urechiușe acute (fig. 1, a), de asemenea fin denticulate (fig. 2, a), lungi de 2–2,5 mm, cu partea inferioară concreșcută cu frunza, cea superioară liberă, lungă de circa 1,0–1,5 mm. Dințișorii frunzei, în număr de 30–50 pe fiecare latură, invizibili cu ochiul liber, lungi de 0,03–0,04 mm, formați din 1–2 celule bazale și una apicală, adesea brunie (fig. 3, a).

Inflorescența sesilă la subțioara frunzelor, formată din 2—3 (6) flori cu bractee alungite, foliacee. Flori monoice, lipsite de spată, cele bărbătești cu o singură stamină cu 4 loji, cele femele formate dintr-un ovar, lung de 0,9—1,0 mm și lat de 0,4—0,45 mm în timpul înfloririi; stilul cu 2 stigmat. Sămînță matură lungă de 1,5—2,2 mm și lată de 0,6—0,7 mm, oblong-elipsoidală, îngust-oblongă sau lanceolată, în secțiune transversală rotundă cu rafe proeminente, cu suprafață adinc alveolată; alveole net delimitate, cu pereți albicioși (în stare uscată), așezate în 25—50 de șiruri longitudinale, de formă ± izodiametrală, subpătrată sau poligonală, 0,05—0,08 mm, cele de pe rafe înguste. După îndepărtarea epidermei, sămînța este de culoare brună-măslinie, lungă de 1,4—1,9 mm și lată de 0,5—0,6 mm, cu alveole mai puțin net delimitate și mai puțin adinci.

Structura anatomică a sămînței. Învelișul, format din integumentul extern al ovarului (10), (11), cuprinde 3 straturi:

1. Extern (epiderma) (fig. 5, e), uneori parțial dispărut la maturitate, format din celule ± cubice, cu pereți subțiri, nesclerificați, ± spiralat-îngroșați (*sp.*).

2. Median (fig. 5, m), format din celule alungite în sens longitudinal, 15—25 μ în partea mijlocie și 4—8 μ la extremitatea sămînței, în sens transversal ± izodiametrile 3,0—4,0 μ. Pereții îngroșați, sclerificați, brunii, fin și des punctați, perforați, cel extern ondulat în sens longitudinal (fig. 5, b), ± proeminent angular în sens transversal (fig. 5, a), proeminențele corespunzând cu pereții celulelor stratului extern.

3. Intern (fig. 5, i), format din celule turtite, înalte de numai 1,5 μ.

Considerații sistematice. Plantele de la Chirnogi sînt identice cu cele din Italia (Verona), văzute în ierbarul de la Cluj; nu s-au găsit însă pentru comparație exemplare din Egipt (loc. class.). Este posibil că plantele noastre aparțin varietății *Delilei*, găsite și descrise de P. M a g n u s (9) în Anglia, cu toate că ulterior, A. B. R e n d l e (12), al doilea monograf al genului, trece această varietate în sinonimie.

Prin dimensiunile lor, plantele din R.P.R. ocupă un loc intermediar între varietatea tipică și var. *a. minor* Rendle, indicată în Bengal și Birmania. În ierbarele din R.P.R. nu se găsesc exemplare din aceste două localități, cum de altfel nu s-a găsit nici specia *N. serristipula* Maxim. (Bull. Acad. St. Petersb., XII (1868)72) descrisă din Japonia, care după A. B. R e n d l e (13) și S. V. I u z e p e i u k (8) aparține aceluiași ciclu.

Fig. 1. — Urechiușele de la baza frunzei:

a, *Najas graminea*; b, *N. minor* (15 ×).

Fig. 2. — Partea mijlocie a frunzei:

a, *Najas graminea*; b, *N. minor* (15 ×).

Fig. 3. — Dinții frunzelor:

a, *Najas graminea*; b, *N. minor* (110 ×).

Fig. 4. — Sămînță de *Najas graminea* (40 ×).

Fig. 5. — Structura anatomică a sămînței de *Najas graminea*:

a, secțiune transversală; b, secțiune longitudinală (110 ×).

Toate figurile sînt desenate la camera clară de C. Constantinescu



Fig. 1, a

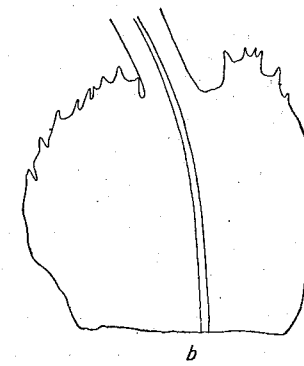


Fig. 1, b

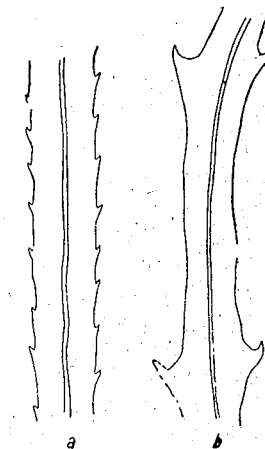


Fig. 2, a și b



Fig. 3, a

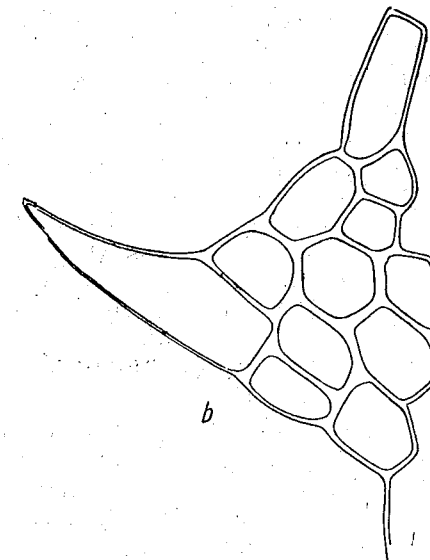


Fig. 3, b

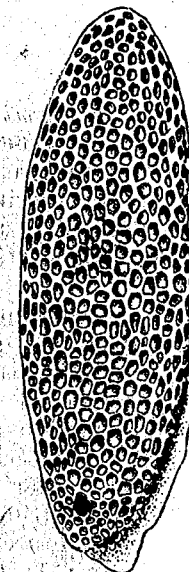


Fig. 4

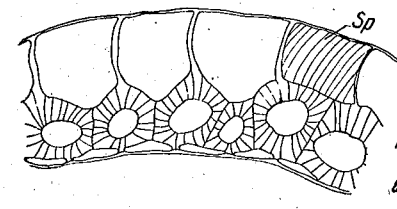


Fig. 5, a

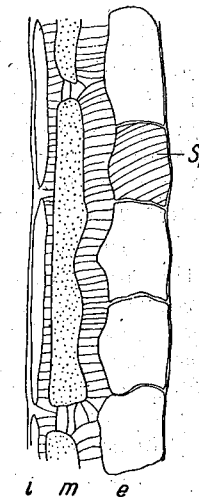


Fig. 5, b

Najas graminea poate fi lesne deosebită de *N. minor*, cu care este adesea confundată, prin dinții marginali ai frunzei care sînt foarte mărunți, aproape invizibili cu ochiul liber (fig. 2, a și 3, a) (nu mari și evidenți ca la *N. minor* (fig. 2, b și 3, b) și cum sînt eronat desenați de S. V. Iuzepciuk (8)), prin urechiușele de la baza frunzei de formă ascuțită (fig. 1, a) și nu rotunjiți-obtuși (fig. 1, b), precum și prin alveolele suprafeței \pm izodiametrice. Specia noastră este numai în aparență asemănătoare cu *N. minor*; în realitate ea face parte din secția *Nudae* Rendle (subgen. *Pseudonajas* Rouy (14)), caracterizată prin lipsa spatelui la florile de ambele sexe, pe cînd *N. minor* are floarea masculă învelită de o spată și aparține secției *Euvaginatae* Magnus.

Caracterele specifice diferențiale arătate mai sus nu pot fi deosebite decît la un măritor destul de mare, așa cum de altfel, a procedat A. B. Rendle în monografia sa.

Părerăa lui V. P. Boceanțev și S. Iu. Lipșiț (5) după care speciile „bune” (lineoni) trebuie să se deosebească la prima vedere, fără ajutorul instrumentelor optice, ne pare deci cu totul nejustificată.

Răspîndirea geografică. Specia *N. graminea* este larg răspîndită în regiunile calde: Africa de nord, Abisinia, Africa de est, Siria, Iran, India, Indonezia, Japonia, Australia, Filipine, Noua Caledonie; ea este cunoscută în unele regiuni temperate din sudul Europei și chiar în Anglia unde, după părerea lui A. B. Rendle, este cu siguranță introdusă (3), (4), (9). În Italia și R. P. Bulgaria (7), (15), precum și în R. P. Romîna pare a fi introdusă o dată cu extinderea culturii orezului și este deocamdată localizată în acest biotop.

UNELE CARACTERE BIOLOGICE

În orezăria de la Chirnogi, unde s-a găsit pentru prima dată *N. graminea*, în afară de tratamente pentru combaterea buruienilor se mai fac, începînd cu anul 1961, și unele tratamente de orientare pentru combaterea algelor. În parcelele unde algele au fost combătute aproape total prin anumite substanțe ca pentaclorofenolat de sodiu și sulfat de cupru, a apărut din abundență *N. graminea*, pe cînd în parcelele netratate, această specie a fost stînjinită și chiar înăbușită de alge.

Tratamentele contra algelor au provocat deci fenomenul de compensație cunoscut sub această denumire din practica folosirii ierbicidelor în terenurile agricole. În cazul concret de la Chirnogi, compensația a fost accentuată datorită unei pliviri îngrijite a buruienilor emerse, îndeosebi a speciilor *Echinochloa coarctata* și *E. phylloponon*. Prin urmare, pentru a evita fenomenul de compensație arătat mai sus, problema combaterii algelor și characeelor nu poate fi separată de aceea a fanerogamelor emerse și submerse. În acest scop este bine să se prevadă în tematica cercetărilor și tratamente mixte cu ierbicide și algicide, precum și experimentarea substanțelor care prezintă ambele proprietăți, ca de exemplu: 1:1' etilen-2 :2' dipiridium dibromid, 2,6-diclorobenzonitril și altele.

ZAMETKI PO BIOLOGII VIDA NAJAS GRAMINEA, NOVOGO SORNYAKA RISOVYH POLEY V RUMYNKOJ NARODNOJ RESPUBLIKE

РЕЗЮМЕ

Вид *Najas graminea* не был еще отмечен на рисовых полях Румынской Народной Республики. В тексте и на рисунках указаны отличительные признаки этого сорняка, по сравнению с видом *N. minor*. *Najas graminea* распространяется иногда с неожиданной быстротой на участках, обработанных медным купоросом или пентахлорофенолистым натрием с целью уничтожения водорослей. На таких участках водоросли действительно исчезают, но их место занимает *N. graminea*, который не страдает от этих препаратов. Автор задается целью найти такие препараты, благодаря которым можно было бы избежать явление компенсации.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

- Рис. 1. — Ушки у основания листа: a — *Najas graminea*; b — *N. minor* (15 ×).
Рис. 2. — Средняя часть листа: a — *Najas graminea*; b — *N. minor* (15 ×).
Рис. 3. — Зубцы листьев: a — *Najas graminea*; b — *N. minor* (110 ×).
Рис. 4. — Семя *Najas graminea* (40 ×).
Рис. 5. — Анатомическое строение семени *Najas graminea*; a — поперечный срез; b — продольный срез (110 ×).

CONSIDÉRATIONS BIOLOGIQUES SUR UNE NOUVELLE MAUVAISE HERBE DES RIZERAIES DE LA R.P. ROUMAINE — NAJAS GRAMINEA

RÉSUMÉ

L'espèce *Najas graminea* Del. est une mauvaise herbe qui n'a pas encore été rencontrée dans les rizeraies de la R. P. Roumaine. Les caractères qui permettent de la distinguer des espèces voisines, en particulier de *N. minor*, sont indiqués dans le texte.

C'est une plante submergée, qui devient parfois très abondante à la suite de traitements contre les algues au sulfate de cuivre et au pentachlorophénolate de sodium. Le *N. graminea* résiste à l'action de ces 2 substances et tend à remplacer les algues à la suite du phénomène dit de « compensation ». L'auteur se propose de chercher une substance ou un mélange qui permettrait d'éviter la multiplication exagérée des plantes submergées, en combattant en même temps les algues.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Orellettes à la base de la feuille *a*, *Najas graminea*; *b*, *N. minor* (15×).
 Fig. 2. — Partie moyenné de la feuille *a*, *Najas graminea*; *b*, *N. minor* (15×).
 Fig. 3. — Les dents des feuilles *a*, *Najas graminea*; *b*, *N. minor* (110×).
 Fig. 4. — Grainé de *Najas graminea* (40×).
 Fig. 5. — Structure anatomique de la grainé de *Najas graminea*. *a*, coupe transversale; *b*, coupe longitudinale (110×).

BIBLIOGRAFIE

1. ASCHERSON P., *Flora Prov. Brandenburg*, 1864, I, 669.
2. ASCHERSON P. u. GRAEBNER P., *Synopsis*, 1913, I, 562.
3. BAILEY CH., *On the structure, the occurrence in Lancashire, and the source of origin of Najas graminea Del., var. Dellieta Magnus*, J. of Bot., 1884, XXII, 262-263.
4. BAUMANN E., *Vegetation des Unterees*, 1911.
5. БОЧАНЦЕВ В. П. и ЛИПШИЦ С. Ю., *К вопросу об объеме вида у высших растений*, Бот. Журн., 1955, 4.
6. GRAEBNER P., *Najadaceae*, in KIRCHNER, LOEW u. SCHROETER, *Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas*, 1908, I, 1, 543.
7. HAYEK-MARKGRAF, *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae*, 1932-1933, III, 18.
8. ЮЗЕПЧУК С. В., *Najadaceae, в Флоре СССР*, Москва, 1934, I, 269-275.
9. MAGNUS P., *Ueber eine besondere geographische Varietät der Najas graminea Del. und deren Auftreten in England*, Berichte der deutsch. Bot. Gesellsch., 1883, I, 522.
10. — *Najadaceae*, in ENGLER u. PRANTL, *Nat. Pflzfam.*, 1889, II, 1, 217.
11. NETOLITZKY FR., *Anatomie der Angiospermen-Samen*, in LUNSBÄUER, *Hdb. der Pflanzenanat.*, 1926.
12. RENDLE A. B., *A systematic revision of the genus Najas*, Trans. Linn. Soc., seria a 2-a, 1899, V, 424, tt. 192-201.
13. — *Najadaceae*, in ENGLER, *Das Pflanzenreich*, 1901, IV, 12.
14. ROUY G., *Fl. de France*, Paris, 1912, XIII, 295.
15. СТОЯНОВ Н. и СТЕФАНОВ Б., *Флора на България*, София, 1948, Изд. III-е, 75.

STUDIUL PROCESULUI DE MATURARE ȘI AL INSUȘIRILOR TEHNOLOGICE LA 20 DE SOIURI DE STRUGURI PENTRU MASĂ PUȚIN CUNOSCUTE ÎN R.P.R.

DE

ELENA NEGREANU, OLGA ALEXEI și CAMELIA BOUREANU

Comunicare prezentată de GHERASIM CONSTANTINESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 4 ianuarie 1962

Prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. sînt trasate sarcinile pentru dezvoltarea viticulturii țării noastre; astfel se prevede că pînă în 1965 suprafața cultivată cu viță de vie să se extindă la 300 000 ha.

Potrivit prevederilor Plenarei C.C. al P.M.R. din 30 iunie — 1 iulie 1961 și recomandărilor făcute la lucrările Consfătuirii pe țară a țăranilor colectivisti din decembrie 1961, soiurile pentru struguri de masă vor reprezenta peste 50 la sută din suprafața noilor plantații de vii.

Ca urmare a acestor sarcini, studiul și cunoașterea temeinică a soiurilor de viță roditoare pentru struguri de masă au devenit unul din obiectivele importante în munca de cercetare științifică.

În cultura viței de vie din țara noastră sînt răspîndite un număr mare de soiuri de viță roditoare, iar în colecțiile ampelografice acest număr ajunge azi la aproape 1 000 de soiuri, care se studiază în diferite condiții de mediu și asupra cărora s-au publicat deja numeroase lucrări (3), (4), (5). Multe din aceste soiuri sînt folosite pentru consum în stare proaspătă.

Colecția ampelografică de la București, înființată de Secția de viticultură din I.C.A.R. în anii 1949 și 1950, cuprinde 327 de soiuri de viță roditoare, dintre care 185 sînt soiuri cunoscute în producție, unele cultivate pe suprafețe mai mari, altele răzlet; restul soiurilor sînt încă puțin cunoscute și se întîlnesc numai în colecțiile ampelografice sau în cele de amator.

Studiul acestor soiuri, prezentînd interes deosebit, a fost început în anul 1952 și a continuat pînă în 1960, timp de 8 ani. Acest studiu s-a făcut comparativ, pe vițe altoite și nealtoite (6).

În lucrarea de față prezentăm rezultatele studiului asupra evoluției procesului de maturare a strugurilor și asupra însușirilor lor tehnologice, la 20 de soiuri de struguri pentru masă care s-au dovedit mai valoroase și pot fi înmulțite, pentru a fi urmărite în condiții de producție, cu scopul de a fi introduse ulterior în sortimentul soiurilor de struguri pentru masă.

METODA DE LUCRU

Pentru cunoașterea evoluției procesului de maturare a strugurilor s-a folosit metoda stabilită în lucrările anterioare ale Secției de viticultură (2), (4), (27). În acest scop s-au notat fazele fenologice ca: dezmugurit, înflorit, pîrgă; de la pîrgă și pînă la cules s-a urmărit coacerea strugurilor prin dozarea din 5 în 5 zile a zaharurilor, acidității totale și cîntărirea a 100 de boabe, probă medie.

Pe baza acestor determinări s-a stabilit data maturității depline a strugurilor, urmărindu-se apoi procesul de supramaturare pînă la cules.

Pentru stabilirea însușirilor tehnologice s-au executat analize fizico-chimice la data maturității depline a strugurilor, constînd din determinarea următoarelor elemente: greutatea strugurilor; greutatea ciorchinilor; greutatea și numărul boabelor; cantitatea de must exprimată în greutate și volum; greutatea tescovinei; greutatea și numărul semințelor; greutatea pielii; greutatea miezului; concentrația în zaharuri și aciditatea în must.

CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE

Colecția ampelografică de la București este plantată pe un sol brun-roșcat de pădure, luto-argilos, format pe loess, cu conținut în argilă mai mic la suprafață, dar crescînd treptat în adîncime, din care cauză este puțin permeabil, compact și rece.

Solul este de fertilitate submijlocie, conținînd 0,7—1,9% humus; 0,07—0,14% azot total; 30—50% fosfor solubil; 2% potasiu și 30—55% calciu solubil, pe adîncimea de la 120 cm pînă la suprafață.

Clima este continentală, anii 1952—1960 fiind destul de diferiți, cu oscilații de la an foarte cald-ploios (1952) pînă la răcoros și excesiv de ploios (1954) sau cald-secetos (1959) (tabelul nr. 1).

Temperatura eficace însumată pe perioada de vegetație activă (aprilie—septembrie) a variat între 1278° în anul 1955 și 1573° în anul 1953.

Anii cu cele mai mari temperaturi în perioada aprilie—septembrie au fost 1953, 1954, 1957 și 1958, însumînd peste 1500°; cel mai rece an a fost 1955, apoi 1952 și 1960, însumînd mai puțin de 1400°.

Precipitațiile în anii 1954 și 1955 au fost excesiv de abundente, înregistrînd peste 770 mm anual, cu peste 500 mm în cursul lunilor aprilie—septembrie. Anul 1952 a fost ploios în general, dar cu precipitații puține în cursul perioadei aprilie—septembrie; anii 1956, 1957 și 1958 au fost normali în ceea ce privește precipitațiile, iar anii 1953, 1959 și 1960 au fost deficitari atît în perioada de vegetație, cît și pe tot anul.

Anul 1960 deși pare să fi avut precipitații normale în cursul perioadei de vegetație, acestea au fost repartizate doar în lunile mai, iunie și începutul lui iulie; lunile august și septembrie au fost foarte secetoase, din care cauză maturarea strugurilor s-a desfășurat defectuos.

Tabelul nr. 1.

Principalele elemente climatice din anii 1952—1960, București

| Anii | Σt° | | Σt° eficace aprilie— septem- brie | Nr. ore insolație efectivă | | Σ precipitații mm | |
|------|--------|--|---|-------------------------------|--|----------------------|--|
| | anual | pe lunile aprilie— septem- brie | | anual | pe lunile aprilie— septem- brie | anual | pe lunile aprilie— septem- brie |
| 1952 | 5148,9 | 3142,5 | 1312,5 | 2129,3 | 1580,3 | 672 | 237,9 |
| 1953 | 3811,2 | 3403,1 | 1573,1 | 2186,2 | 1572,4 | 455,9 | 289,3 |
| 1954 | 3478,4 | 3381,6 | 1551,6 | 1982,4 | 1577,2 | 780,7 | 509,3 |
| 1955 | 3808,5 | 3108,3 | 1278,3 | 1916,1 | 1445,1 | 775,6 | 520,3 |
| 1956 | 3509,0 | 3324,4 | 1494,4 | 2148,2 | 1597,4 | 578,9 | 325,8 |
| 1957 | 3965,4 | 3366,0 | 1536,0 | 1962,2 | 1436,3 | 575,7 | 441,3 |
| 1958 | 4163,0 | 3398,8 | 1568,8 | 2263,1 | 1563,3 | 548,0 | 340,2 |
| 1959 | 3988,0 | 3245,1 | 1415,1 | 2086,5 | 1423,7 | 483,4 | 272,3 |
| 1960 | 3798,9 | 3198,6 | 1368,6 | 2104,8 | 1391,9 | 423,1 | 350,7 |

Numărul orelor de insolație efectivă anuală în anii 1952—1960 a variat între 1 916 în anul 1955 și 2 263,1 în anul 1958; iar în cursul perioadei de vegetație pînă la coacerea strugurilor a variat între 1 391,9 în anul 1960 și 1 597,4 în anul 1956.

Condițiile pedoclimatice determină o creștere viguroasă a viței de vie, o producție ridicată și susținută, asigurînd coacerea deplină a strugurilor numai la soiurile timpurii, mijlocii și semitardive. Soiurile cu coacere tardivă și foarte tardivă nu ajung la maturitatea deplină decît în anii normali și călduroși, de exemplu 1953, 1954, 1957 și 1958; aceasta nu atît din cauza insuficienței resurselor termice, cît mai ales din cauza atacului de putregai cenușiu, care nu permite întîrzierea culesului pînă spre sfîrșitul lunii octombrie decît în anii cu toamne lungi și uscate.

Pentru condițiile de sol și climă arătate, dăm rezultatele obținute la următoarele 20 de soiuri de struguri pentru masă care prezintă importanță pentru producție:

- Muscat Saint Laurent, Raisin du Saint Père, Muscat du Jura, Milton, Olivette rose, Raisin de Noël — soiuri create în Franța;
- Hock János, Szent István, Muscat Mathias János diadala, General Bem, Muscat Thallóczy Lajos — soiuri create în R. P. Ungară;
- Duke of Buccleuch, Muscat dr. Robert Hogg, Muscat Ingranis — soiuri create în Anglia;

— Italia, Santa Paula, Rosa menna di vacca — soiuri create în Italia;
 — Gros Ribier și Perlă mare roșie — soiuri cu origine necunoscută;
 — Frumoasă de Ghioroc — soi românesc din colecția Kauffmann de la Ghioroc (reg. Banat).

EVOLUȚIA PROCESULUI DE MĂTURARE

Cunoașterea evoluției procesului de maturare a strugurilor este necesară pentru a asigura asocierea justă a soiurilor în sortimente de producție, mai ales a acelor de struguri de masă, garantând o maturitate

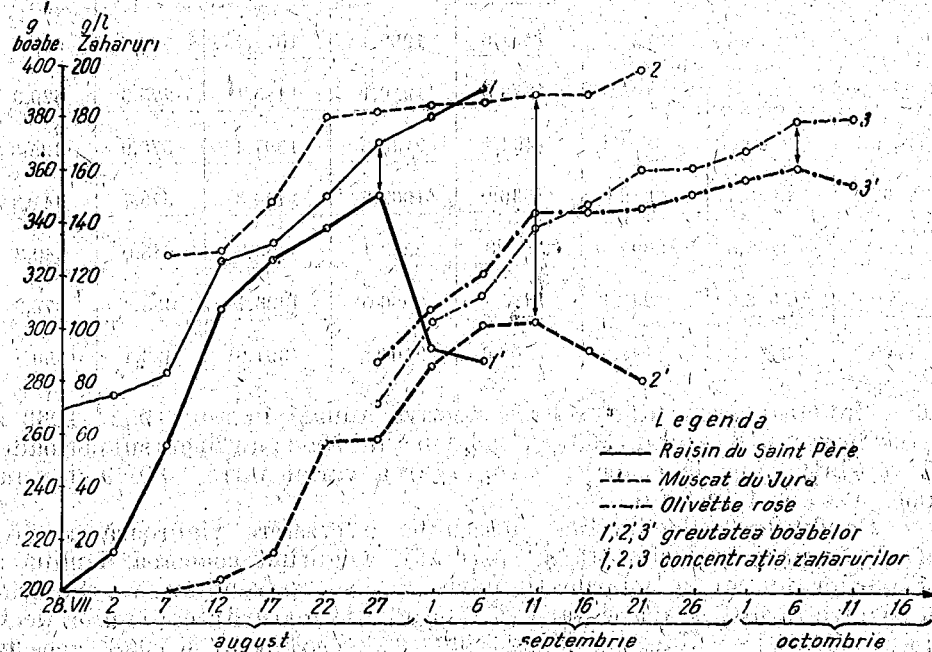


Fig. 1. — Evoluția procesului de maturare a strugurilor la soiurile: Raisin du Saint Père, Muscat du Jura și Olivette rose.

eașalonată și acoperind necesitățile consumului intern pe o perioadă cât mai îndelungată.

Soiurile de masă prezentate au coacerea strugurilor diferită. În figura 1 este redată evoluția greutateii boabelor și a concentrației zaharurilor în cursul procesului de maturare a strugurilor, în anul 1956, la soiurile: Raisin du Saint Père, care are coacere timpurie, Muscat du Jura cu coacerea strugurilor mijlocie și Olivette rose cu coacere foarte târzie.

Din figura 1 se vede că maturitatea deplină a strugurilor, marcată prin maximum atins de curba greutateii boabelor, a avut loc la 27.VIII

(epoca a III-a) la soiul Raisin du Saint Père; la 11.IX (epoca a IV-a) pentru soiul Muscat du Jura și abia la 6.X (epoca a VI-a) la soiul Olivette rose.

Datele privind pîrga și maturitatea deplină a strugurilor în anii 1953—1960 sînt redată în tabelul nr. 2, din care se constată că soiul Muscat Saint Laurent intră cel mai devreme în pîrgă, începînd din luna iulie, și ajunge la maturitatea deplină de cele mai multe ori în a doua jumătate a lunii septembrie.

Soiurile Raisin du Saint Père și Hock János necesită cel mai mic număr de zile de la pîrgă pînă la coacerea deplină.

Soiurile Raisin de Noël și Muscat Ingranis sînt cele mai tardive; acestea intră în pîrgă abia în a doua jumătate a lunii august sau în primele zile din septembrie și ajung la maturitatea deplină în ultimele zile din luna septembrie sau în prima jumătate a lunii octombrie (epocile a V-a și a VI-a).

Tabelul nr. 2

Frecvența intrării în pîrgă și a maturității depline a strugurilor în anul 1953—1960, București

| Nr. crt. | Denumirea soiului | Pîrgă | | | | Maturitatea deplină | | | |
|----------|------------------------|-----------|-----------|------------|---------|---------------------|---------|----------|--------|
| | | 16-31 VII | 1-15 VIII | 16-31 VIII | 1-15 IX | 16-31 VIII | 1-15 IX | 16-30 IX | 1-15 X |
| 1 | Muscat St. Laurent | 7 | | | | | 2 | 5 | |
| 2 | Raisin du St. Père | 4 | 2 | | | 1 | 4 | | |
| 3 | Hock János | 4 | 2 | | | | 5 | | |
| 4 | Frumoasă de Ghioroc | 2 | 4 | | | | 1 | 5 | |
| 5 | Muscat du Jura | 2 | 5 | | | | 5 | 1 | |
| 6 | Milton | 2 | 5 | | | | 2 | 4 | |
| 7 | Szent István | 1 | 4 | 1 | | | | 4 | 1 |
| 8 | Mathias János diadala | 1 | 6 | | | | | 3 | 2 |
| 9 | Duke of Buccleuch | 1 | 6 | | | | 1 | 3 | |
| 10 | General Bem | | 3 | | | | | 3 | |
| 11 | Muscat dr. Robert Hogg | | 7 | | | | 3 | 2 | |
| 12 | Muscat Thallóczy Lajos | | 6 | | | | | 6 | |
| 13 | Perlă mare roșie | | 8 | | | | 1 | 3 | |
| 14 | Italia | | 2 | 1 | | | | 3 | |
| 15 | Gros Ribier | | 5 | 2 | | | | 4 | |
| 16 | Olivette rose | | 2 | 6 | | | | 2 | |
| 17 | Santa Paula | | 3 | 2 | | | | 1 | 2 |
| 18 | Rosa menna di vacca | | 2 | 2 | | | | 1 | 2 |
| 19 | Muscat Ingranis | | 1 | 5 | | | | 6 | |
| 20 | Raisin de Noël | | | 2 | 1 | | | | 3 |

Soiurile Olivette rose, Santa Paula și Rosa menna di vacca, originare din Italia și sudul Franței, cu aspect deosebit de atrăgător, au coacere tardivă; la noi în țară aceste soiuri trebuie cultivate pe dealurile însoțite din sudul Carpaților sau în Dobrogea — la Ostroy. În condiții de silvostepă nu pot ajunge întotdeauna la maturitatea deplină.

Soiurile Szent István și Muscat Mathias János diadala, create în R.P. Ungară, au de asemenea în unii ani coacerea mult întîrziată.

Toate aceste soiuri de masă intrunesc în general, la data maturității depline a strugurilor, optimum de calități ca aspect și valoare gustativă,

astfel încât la data maturității depline se poate executa culesul cu cel mai mare randament. O ușoară supramaturare îmbunătățește calitatea strugurilor prin concentrarea zaharurilor și uneori prin intensificarea culorii aurii-bronzate a strugurilor albi. O supramaturare mai avansată, în schimb, dăunează îndeosebi aspectului, care constituie una din însușirile cele mai de preț în aprecierea strugurilor de masă. În condițiile de la București, culesul s-a executat între 20.IX și 10.X.

COMPOZIȚIA MECANICĂ A STRUGURLOR

Studiul compoziției strugurilor este necesar pentru cunoașterea valorii economice a soiurilor de viță și direcția în care ele pot fi valorificate cu cel mai mare randament (tabelul nr. 3).

Din datele cuprinse în tabelul nr. 3 rezultă că producția de struguri la butuc a acestor soiuri variază în medie între 1,3 kg la soiul Raisin du St. Père și 3,6 kg la soiul Muscat Mathias János diadala, la hectar revenind 5 900—16 398 kg struguri.

Soiurile prezentate au struguri în general mari. La maturitatea deplină, greutatea lor medie variază între 173 și 514 g; cei mai mari struguri se întâlnesc la soiurile Santa Paula (961 g greutate maximă), Italia (807 g), Rosa menna di vacca (803 g), Raisin de Noël (700 g), Szent István (636 g) etc.

Greutatea medie cea mai potrivită a unui strugure la soiurile de masă este de 250—300 g; acestea îi corespund soiurile Gros Ribier, Muscat dr. Robert Hogg, Frumoasă de Ghioroc, Rosa menna di vacca, Muscat Ingranis, Muscat Thallóczy Lajos etc.

Strugurii sînt în general lacși, cu boabe rare sau de desime mijlocie. Procentul de ciorchini este mic, variind în medie între 1,73 la soiul Gros Ribier și 3,86 la soiul Muscat du Jura, care are ciorchinele mai vigurose. Procentul de boabe variază între 96,14 și 98,27.

Boabele acestor soiuri sînt mari, crocante, cărnoase, caracteristice soiurilor de masă; greutatea medie a unui bob la data maturității depline este cuprinsă între 3,46 g la soiul Muscat du Jura și 6,30 g la soiul Italia. Soiurile Santa Paula, Frumoasă de Ghioroc, Gros Ribier și Hock János au greutatea medie a boabelor de peste 5 g.

În anii cu condiții favorabile creșterii boabelor, constînd din precipitații și căldură suficientă în timpul verii, s-au obținut greutăți maxime de peste 6 g la soiul Italia (6,5 g) și puțin sub 6 g la soiurile Gros Ribier (5,79 g), Frumoasă de Ghioroc (5,77 g), Muscat Mathias János diadala (5,60 g), Hock János (5,60 g), Muscat Thallóczy Lajos (5,56 g) și Santa Paula (5,20 g).

Grosimea pielii este o însușire importantă pentru soiurile de masă. Cu cît pielea este mai subțire și mai aderentă de miez, cu atît soiurile sînt mai apreciate de consumatori.

În această privință, dintre soiurile studiate Gros Ribier, Muscat Thallóczy Lajos, Italia, Duke of Buccleuch, Milton, Muscat Ingranis, Santa Paula și Olivette rose au cel mai mic procent de piele, aceasta

Tabelul nr. 3

Însușiri tehnologice la maturitatea strugurilor în anii 1954—1960, București

| Nr. crt. | Denumirea soiului | Producția medie/butuc kg | Greutatea unui strugure medie | Greutatea unui bob medie | Ciorchini media % | Boabe media % | Pielii media % | Semințe media % | Miez media % |
|----------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------|--------------|
| | | | extreme | extreme | | | | | |
| 1 | Muscat St. Laurent | 1,7 | 176,2 227—74 | 3,78 4,16—3,62 | 2,90 | 97,10 | 8,80 | 2,22 | 88,98 |
| 2 | Raisin du St. Père | 1,3 | 200,2 513—147 | 3,58 3,80—3,32 | 3,35 | 96,65 | 8,41 | 2,45 | 89,14 |
| 3 | Hock János | 1,8 | 207,4 522,5—100 | 5,04 5,60—4,57 | 2,77 | 97,23 | 8,14 | 1,28 | 90,58 |
| 4 | Frumoasă de Ghioroc | 1,4 | 232 488—160 | 5,66 5,77—5,57 | 2,58 | 97,42 | 7,73 | 2,31 | 89,96 |
| 5 | Muscat du Jura | 2,5 | 209 368—102 | 3,46 3,79—2,88 | 3,86 | 96,14 | 6,38 | 2,80 | 90,82 |
| 6 | Milton | 2,6 | 238 383—160 | 3,60 3,96—2,50 | 2,62 | 97,38 | 5,67 | 3,56 | 90,77 |
| 7 | Szent István | 1,5 | 302 636,5—96 | 4,18 4,88—3,82 | 3,07 | 96,93 | 6,75 | 1,70 | 91,55 |
| 8 | Muscat Mathias János diadala | 3,6 | 244 390—81 | 4,19 5,60—3,40 | 2,95 | 97,05 | 7,65 | 2,36 | 89,99 |
| 9 | Duke of Buccleuch | 3,1 | 173 377—115 | 4,29 5,13—3,17 | 3,36 | 96,64 | 5,60 | 2,65 | 91,75 |
| 10 | General Bem | 2,5 | 319,2 516,5—250 | 4,98 5,38—4,57 | 2,10 | 97,90 | 6,50 | 1,68 | 91,82 |
| 11 | Muscat dr. Robert Hogg | 2,0 | 280 496—132 | 3,59 4,66—2,93 | 2,70 | 97,30 | 6,06 | 2,13 | 91,81 |
| 12 | Muscat Thallóczy Lajos | 1,5 | 284 465—128 | 4,27 5,56—3,82 | 2,70 | 97,30 | 5,35 | 2,76 | 91,89 |
| 13 | Perlă mare roșie | 1,5 | 356 530—208 | 4,93 5,41—4,46 | 2,63 | 97,37 | 6,20 | 1,35 | 92,45 |
| 14 | Italia | 2,7 | 379 807—180 | 6,30 6,50—6,10 | 1,75 | 98,25 | 5,58 | 1,25 | 93,07 |
| 15 | Gros Ribier | 2,5 | 260 510—160 | 5,09 5,79—4,23 | 1,73 | 98,27 | 4,93 | 1,21 | 93,86 |
| 16 | Olivette rose | 1,8 | 305 450—180 | 3,47 3,75—3,07 | 2,33 | 97,67 | 5,35 | 1,87 | 92,78 |
| 17 | Santa Paula | 1,6 | 514,2 961—100 | 5,14 5,20—5,04 | 2,10 | 97,90 | 4,95 | 1,74 | 93,31 |

Tabelul nr. 3 (continuare)

| Nr. crt. | Denumirea soiului | Pro-ductia medie/butuc kg | Greutatea unui strugure media | | Ciorch ni medie % | Boabe media % | Pelițe media % | Se-mințe media % | Miez media % |
|----------|---------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|---------------|----------------|------------------|--------------|
| | | | extreme | extreme | | | | | |
| 18 | Rosa menna di vacca | 1,5 | 287,9 803-146 | 4,23 4,57-3,86 | 3,22 | 96,78 | 7,91 | 2,41 | 89,68 |
| 19 | Muscat Ingranis | 2,3 | 266 391,5-111 | 4,22 5,20-3,73 | 3,30 | 96,70 | 5,92 | 2,63 | 91,41 |
| 20 | Raisin de Noël | 1,4 | 300,2 700-150 | 4,55 4,86-4,26 | 2,74 | 97,26 | 6,74 | 2,45 | 90,81 |
| MARTORI | | | | | | | | | |
| 1 | Chasselas doré | 3,6 | 210 | 1,93 | 3,6 | 96,4 | 10,0 | 2,7 | 87,3 |
| 2 | Muscat de Ham-burg | 3,4 | 325 | 3,37 | 2,1 | 97,9 | 6,8 | 2,0 | 91,2 |
| 3 | Afuz-Ali | 4,9 | 350 | 5,23 | 1,8 | 98,2 | 7,2 | 1,4 | 91,4 |

constituind în medie mai puțin de 6% din greutatea boabelor. Soiurile Muscat Saint Laurent, Rosa menna di vacca, Raisin du Saint Père și Hock János au cel mai mare procent de peliță.

Numărul de semințe în bob, la soiurile studiate, corespunde de asemenea cerințelor celor mai exigente impuse soiurilor de masă, având în general 1-2 semințe în bob. Numai soiurile Frumoasă de Ghioroc, Milton și Muscat Thallóczy Lajos au câte 2-3 semințe în bob. Față de celelalte elemente componente, semințele reprezintă 1,21% la soiurile Gros Ribier și 3,56% la soiul Milton.

Compoziția mecanică cea mai avantajoasă, cu cel mai ridicat procent de miez, o are soiul Gros Ribier, la care acesta constituie 93,86% din greutatea bobului și Santa Paula cu 93,31%. Urmează apoi soiul Italia cu 93,07%, Olivette rose cu 92,78%. Perlă mare roșie cu 92,45% și altele. Cel mai mic procent de miez 88,98 îl are soiul Muscat Saint Laurent.

Față de soiurile Chasselas doré, Muscat de Hamburg și Afuz-Ali, cele mai răspândite soiuri de masă în țara noastră, cele 20 de soiuri prezentate arată însușiri alese, depășindu-le ca mărime a bobului, procent de miez etc.

COMPOZIȚIA CHIMICĂ A STRUGURILOR

Pe lângă compoziția fizico-mecanică a strugurilor, cunoașterea compoziției chimice — în cazul nostru dozarea zaharurilor și a acidității totale în must — este de primă importanță în aprecierea soiurilor de viță roditoare.

Zaharurile imprimă strugurilor dulceață, dând gust plăcut acestora, iar prin acțiunea lor energetică determină valoarea alimentară a lor.

Din analiza datelor cuprinse în tabelul nr. 4 rezultă că conținutul mediu în zaharuri, la maturitatea deplină a strugurilor, variază între

Tabelul nr. 4

Greutatea a 100 de boabe, conținutul strugurilor în zaharuri și aciditate totală la maturitatea deplină și la cules

| Nr. crt. | Denumirea soiului | La maturitatea deplină | | | La cules | | | Diferența de greutate de la maturitatea deplină pînă la cules % |
|----------|------------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------|---|
| | | zaharuri g/l | aciditate totală g/l | greutatea 100 de boabe g | zaharuri g/l | aciditatea totală g/l | greutatea a 100 de boabe g | |
| 1 | Muscat St. Laurent | 165 166-164 | 3,3 4,2-3,0 | 378,6 416-362 | 170 208-155 | 3,1 3,6-3,0 | 352 378-298 | 7,0 |
| 2 | Raisin du St. Père | 178 196-170 | 4,1 4,2-4,0 | 358 380-332 | 179 194-160 | 3,9 4,0-3,8 | 326 368-292,3 | 8,9 |
| 3 | Hock János | 170,8 177-164 | 4,4 7,0-2,6 | 504 560-457 | 180,2 194-158 | 3,9 4,6-2,7 | 400 495-330 | 20,6 |
| 4 | Frumoasă de Ghioroc | 174 188-158 | 5,3 7,0-4,1 | 566,6 577-557 | 180,5 198-158 | 5,1 6,5-4,0 | 530,8 577-472 | 6,3 |
| 5 | Muscat du Jura | 203 230-183 | 6,3 6,6-6,0 | 346 379-288 | 227 272-187 | 6,0 9,2-3,6 | 273 320-214 | 21,1 |
| 6 | Milton | 166 175-159 | 3,6 5,3-3,0 | 360,3 396-250 | 180,3 185,2-165 | 3,4 4,6-2,5 | 333 393-250 | 7,6 |
| 7 | Szent István | 175,6 196-164 | 3,7 6,0-2,7 | 418 488-382 | 189 213-172 | 3,4 3,3-2,7 | 401,5 410-347 | 3,9 |
| 8 | Muscat Mathias János diadala | 163,4 179-155 | 4,1 5,5-3,4 | 419,5 560-340 | 182,3 228-155 | 4,0 5,0-3,2 | 385 495-237 | 8,2 |
| 9 | Duke of Buccleuch | 148 150-134 | 4,5 6,1-3,8 | 429 513-317 | 166 183-150 | 4,0 6,4-3,2 | 428 480-310 | 0,25 |
| 10 | General Bem | 148 156-143 | 4,0 4,1-3,8 | 498 538-457 | 148 156-143 | 4,0 4,1-3,8 | 498 358-457 | 0 |
| 11 | Muscat dr. Robert Hogg | 173 179-164 | 4,1 5,0-3,4 | 359,7 466-293 | 196,7 230-164 | 3,7 5,1-2,7 | 322 363-293 | 10,4 |
| 12 | Muscat Thallóczy Lajos | 157 177-134 | 3,7 4,8-2,2 | 427 556-382 | 177,1 225,6-155 | 3,4 4,0-2,0 | 377 417-354 | 11,7 |
| 13 | Perlă mare roșie | 171 177-166 | 4,6 9,4-3,8 | 493 541-446 | 193 213-170 | 3,8 4,5-3,2 | 461 541-385 | 6,5 |
| 14 | Italia | 178 152,5 | 4,4 4,8 | 630 650-610 | 179 171 | 4,2 4,6 | 630 650-610 | 0 |
| 15 | Gros Ribier | 156-146 | 5,3-4,3 | 509 579-423 | 171 187-154 | 4,6 4,9-4,1 | 432 483-382 | 15,1 |

Tabelul nr. 4 (continuare)

| Nr. crt. | Denumirea soiului | La maturitatea deplină | | | La cules | | | Diferența de greutate de la maturitatea deplină până la cules % |
|----------|---------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------|---|
| | | zaharuri g/l | aciditate totală g/l | greutatea a 100 de boabe g | zaharuri g/l | aciditatea totală g/l | greutatea a 100 de boabe g | |
| 16 | Olivette rose | 147 | 4,8 | 347 | 153,9 | 4,6 | 347 | 0 |
| | | 177-106 | 6,2-4,0 | 375-307 | 177-106 | 6,2-4,0 | 373-307 | |
| 17 | Santa Paula | 147 | 6,0 | 514 | 156,3 | 6,0 | 510 | 0,77 |
| | | 170-124 | 6,9-5,04 | 520-504 | 177-124 | 6,9-5,1 | 520-500 | |
| 18 | Rosa menna di vacca | 169,3 | 4,4 | 423 | 169 | 3,7 | 419,5 | 0,82 |
| | | 177-161 | 6,1-3,1 | 457-386 | 182-153 | 4,5-3,1 | 453-386 | |
| 19 | Muscat Ingranis | 181,4 | 5,1 | 422,8 | 199 | 4,7 | 417 | 1,4 |
| | | 194-175 | 6,3-4,2 | 520-373 | 234-175 | 6,9-3,0 | 520-360 | |
| 20 | Raisin de Noël | 156,3 | 5,7 | 455,3 | 159,2 | 5,3 | 455,3 | 0 |
| | | 166-148 | 7,2-3,0 | 486-426 | 181-121 | 7,1-3,0 | 486-426 | |
| MARTORI | | | | | | | | |
| 1 | Chasselas doré | 177 | 3,9 | 193 | 193 | 3,1 | 189 | 2,1 |
| 2 | Muscat de Hamburg | 181 | 4,5 | 337 | 185 | 3,7 | 360 | 22,8 |
| 3 | Afuz-Ali | 163 | 3,8 | 523 | 171 | 3,7 | 498 | 4,7 |

147 g/l la soiurile Olivette rose și Santa Paula și 203 g/l la soiul Muscat du Jura, majoritatea celorlalte soiuri având un conținut în zaharuri apropiat de 170 g/l, conținut suficient pentru strugurii de masă.

Aciditatea totală variază în medie la maturitatea deplină între 3,3 g/l la Muscat Saint Laurent și 6,3 g/l la soiul Muscat du Jura.

Raportul între conținutul în zaharuri și aciditate este în general bine echilibrat, asigurând gustul plăcut al strugurilor.

La cules, care în condițiile pedoclimatice de la București se execută la 5-15 zile după maturitatea deplină, concentrația în zaharuri este mai mare cu câteva grame la litru, aproape la toate soiurile. Această diferență variază de la 0 g/l la soiurile care se culeg la data maturității depline, ca General Bem și Rosa menna di vacca, până la 24 g/l la Muscat du Jura.

Aciditatea totală medie variază la cules între 3,1 g/l la soiul Muscat Saint Laurent și 6,0 g/l la Santa Paula și Muscat du Jura, fiind mai mică decât la maturitatea deplină cu 0 g/l la General Bem și Santa Paula și 0,8 g/l la soiul Perlă mare roșie.

Greutatea a 100 de boabe variază la cules între 273 g la Muscat du Jura și 630 g la soiul Italia; diferența de greutate a boabelor între maturi-

tatea deplină și cules variază între 0 și 104 g, în procente revenind la 0 g la soiurile tardive ca Olivette rose, Italia, Raisin de Noël, General Bem și Santa Paula și 21,1 la Muscat du Jura, soi care se coace mai devreme și care are boabele mai mici, astfel că evaporarea prin supramaturare și deci scăderea greutateii boabelor este mai mare.

Considerând în ansamblu datele expuse, rezultă că soiurile studiate prezintă suficiente calități de gust și aspect, având și producție în general bună, pentru a fi considerate ca soiuri valoroase de struguri de masă și introduse în cultură pentru încercare în podgoriile din țara noastră, unde cu siguranță vor da rezultate și mai bune decât în regiunea de silvostepă în care au fost studiate. Se menționează în special soiul Italia, creat de A. Pirovano în Italia, care întrunește aproape la maximum calitățile strugurilor de masă, cu aspect și gust deosebit de plăcute, depășind soiul Afuz-Ali. De asemenea se remarcă soiurile Gros Ribier, Hock János, Perlă mare roșie, Muscat Ingranis, Rosa menna di vacca, Raisin du St. Père.

CONCLUZII

Soiurile de masă studiate în anii 1952-1960, prezentate în această lucrare, sînt puțin cunoscute în țara noastră. Ele posedă calități deosebite pentru a putea fi recomandate în vederea înmulțirii și răspîndirii, pentru încercare și în alte podgorii ale țării.

1. Dintre soiurile prezentate, Raisin du St. Père, Muscat Saint Laurent și Hock János au coacerea strugurilor mai timpurie, în cursul lunii august sau începutul lunii septembrie; cele mai tardive soiuri sînt Raisin de Noël și Muscat Ingranis, urmînd apoi Olivette rose, Santa Paula și Rosa menna di vacca.

2. Greutatea strugurilor variază între 173 și 514 g, cei mai mari struguri fiind înălțiiți la soiurile Santa Paula, Italia și Rosa menna di vacca.

3. Ciorchinii reprezintă în medie 1,73-3,86% din greutatea strugurilor, iar boabele 96,14-98,27%; cel mai mic procent de ciorchini fiind înregistrat la soiul Gros Ribier.

4. Boabele sînt mari, greutatea medie a 100 de boabe variînd între 346 g la soiul Muscat du Jura și 597 g la soiul Santa Paula, toate încadrîndu-se în grupa soiurilor de masă.

5. Pelița boabelor este subțire sau de grosime mijlocie, reprezentînd în medie 4,95% la soiul Santa Paula și 8,80% la soiul Muscat Saint Laurent.

6. Boabele sînt cărnoase și crocante, miezul reprezentînd 87,56-93,86% din greutatea lor totală, cel mai bine constituite fiind soiurile Gros Ribier, Italia și Olivette rose.

7. Semintele, în general 1 sau 2 într-un bob, reprezintă în medie 1,21-3,56% din greutatea boabelor.

8. Conținutul mediu în zaharuri, la maturitatea deplină a strugurilor, variază între 147 g/l la soiurile Olivette rose și Santa Paula și 203 g/l la soiul Muscat du Jura.

La cules, conținutul în zaharuri este cuprins între 148 g/l la soiul General Bem și 227 g/l la Muscat du Jura.

9. Aciditatea totală variază, la maturitatea deplină, între 3,3 g/l la Muscat Saint Laurent și 6,3 g/l la soiul Muscat du Jura, iar la cules între 3,1 și 6,0 g/l la aceleași soiuri, în plus Santa Paula.

RECOMANDĂRI PENTRU PRODUCȚIE

În urma studiului însușirilor tehnologice a 327 de soiuri din colecția ampelografică a Secției de viticultură de la București, executat în anii 1952—1960, s-au evidențiat 20 de soiuri de struguri pentru masă, încă necunoscute în țara noastră, care au arătat însușiri valoroase în ceea ce privește producția, gustul și aspectul lor.

Pe baza observațiilor asupra comportării acestora în cultură și a analizelor efectuate, se recomandă înmulțirea lor în plantații comparative pe țară, în scopul introducerii lor ulterioare în sortimentul soiurilor de struguri de masă, după cum urmează:

— Soiurile care ajung la maturitatea deplină începând din prima jumătate a lunii septembrie, ca: Muscat Saint Laurent, Raisin du Saint Père, Hock János, Muscat du Jura, Muscat dr. Robert Hogg, Milton, Frumoasă de Ghioroc, Duke of Buccleuch și Perlă mare roșie, pot fi răspândite în toate podgoriile producătoare de struguri de masă, ca și în regiunile de silvostepă, în jurul marilor centre de desfacere.

— Soiurile Italia, General Bem, Muscat Thallóczy Lajos, Gross Ribier și Muscat Ingranis, deși în anii normali ajung la maturitate și în regiunile de silvostepă, se recomandă a fi extinse mai ales în podgoriile din sudul Carpaților.

— Soiurile cu coacere mai tardivă, ca Olivette rose, Raisin de Noël, Santa Paula, Rosa menna di vacca și uneori Szent István și Muscat Mathias János diadala, se recomandă a fi încercate numai în podgoriile din sudul țării în Dobrogea, la Ostrov și Greaca — Oltenița.

Introducerea acestor soiuri în cultură va putea îmbogăți sortimentul strugurilor de masă, sarcină trasată de Documentele de Partid.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА СОЗРЕВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ 20 МАЛОИЗВЕСТНЫХ СОРТОВ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА

РЕЗЮМЕ

В работе даются результаты изучения процесса созревания и технологических свойств 20 малораспространенных в стране сортов столового винограда из ампелографической коллекции Бухарестского отдела виноградарства, производившегося с 1952 до 1960 года. Это

изучение показало ценные качества этих сортов в отношении их урожайности и качества получаемого винограда.

Из общего рассмотрения изложенных данных следует, что эти сорта имеют устойчивую урожайность, ягоды у них крупные, мясистые, приятного вкуса, с небольшим количеством семян, кожица в большинстве случаев тонкая, но прочная, некоторые же обладают приятным мускатным ароматом. В особенности выделяется сорт Италия, обладающий выдающимися качествами столового винограда и значительно превосходящий сорт Афуз-Али. Следует также отметить сорта Грос Рыбье, Хок Янош, Перла большая красная, Мускат Энгранис, Роса менна ди вакка, Резен дю Ст. Пер, обладающие весьма ценными свойствами.

На основании наблюдений за их культурой и в результате проведенных анализов, рекомендуется их размножение в сравнительных посадках, с целью их последующего внедрения в сортимент столовых сортов следующим образом:

1. Сорта, полностью вызревающие, начиная с первой половины сентября, как Мускат Сен Лорен, Резен дю Ст. Пер, Хок Янош, Мускат дю Юра, мускат Д—р Роберт Хогг, Мильтон, Фрумоаса де Гиорок, Дюк оф Бюклейш и Перла большая красная, могут быть распространены во всех виноградниках, выращивающих столовый виноград, а также и в лесостепных районах, в окрестностях крупных центров потребления.

2. Сорта Италия, Генерал Бэм, Мускат Таллочи Лайош, Грос Рыбье и Мускат Энгранис, хотя в нормальные годы вызревают так же и в лесостепных районах, рекомендуются преимущественно для южных прикарпатских виноградарских районов.

3. Сорта с более поздним созреванием, как Olivette роз, Резен де Мозель, Santa Paula, Роса менна ди вакка и даже Зент Истван и Мускат Матиас Янош диадала рекомендуются лишь для южных виноградарских районов или для Добруджи, в Остров.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Эволюция процесса созревания винограда сортов Резен ди Ст. Пер, Мускат дю Юра и Olivette роз.

ÉTUDE DU PROCESSUS DE MATURATION ET DES PROPRIÉTÉS TECHNOLOGIQUES DE 20 CÉPAGES DE TABLE PEU CONNUS DANS LA R. P. ROUMAINE

RÉSUMÉ

Par suite des recherches entreprises entre 1952 et 1960, sur l'évolution du processus de maturation et sur les propriétés technologiques de différents cépages de la collection ampélographique de la Section de

Viticulture de Bucarest, les auteurs présentent les résultats touchant 20 cépages de table, non répandus dans la R. P. Roumaine. Ces cépages se sont avérés de grande valeur en ce qui concerne la production et la qualité des raisins.

Considérant les données exposées dans leur ensemble, il en résulte que les cépages présentés fournissent des récoltes abondantes; les grains en sont gros, charnus, savoureux, ayant peu de pépins, la peau généralement fine, mais résistante; quelques-uns ont un agréable arôme musqué. Les auteurs mentionnent notamment le cépage Italia, dont les qualités en tant que raisins de table sont exceptionnelles, dépassant celles du cépage Afuz-Ali. Tout aussi dignes d'être remarqués sont les cépages Gros Ribier, Hock János, Perla mare roșie, Muscat d'Ingranis, Rosa menna di vacca, Raisin du St. Père, qui tous font preuve de qualités de grande valeur.

En raison des observations recueillies sur leur comportement dans la culture et des analyses effectuées, les auteurs recommandent de les multiplier, par des plantations comparatives, dans tout le pays, afin de les introduire ensuite dans l'assortiment des cépages de raisins de table, comme suit:

1° Les cépages atteignant la maturation complète à partir de la première moitié du mois de septembre, tels que: Muscat Saint Laurent, Raisin du Saint Père, Hock János, Muscat du Jura, Muscat dr. Robert Hogg, Milton, Frumoasă de Ghioroc, Duke of Buccleuch et Perla mare roșie peuvent être cultivés dans tous les vignobles produisant des raisins de table, ainsi que dans les régions d'avant-steppe, autour des grands centres de vente.

2° Les cépages Italia, Général Bem, Muscat Thallóczy Lajos, Gros Ribier et Muscat d'Ingranis, bien qu'atteignant la maturation dans les régions d'avant-steppe au cours des années normales, sont néanmoins recommandés à être cultivés dans les vignobles du sud des Carpates.

3° Les cépages dont la maturation est la plus tardive, tels que: Olivette rose, Raisin de Noël, Santa Paula, Rosa menna di vacca, et même Szent István et Muscat Mathias János diadala ne sont recommandables que pour les vignobles méridionaux ou en Dobrogea, à Ostrov.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1.—Évolution du processus de maturation des raisins des cépages, Raisin du St. Père, Muscat du Jura et Olivette rose.

BIBLIOGRAFIE

1. BLAHA I., *Československá Ampelografia*, ORÁČ, Bratislava, 1952.
2. CONSTANTINESCU GH., *Criterii noi în stabilirea epocilor de coacere la struguri*, București, 1945.
3. — *Ampelografia*, Ed. agro-silvică de stat, București, 1953.
4. CONSTANTINESCU GH. și NEGREANU EL., *Studiul însușirilor tehnologice ale soiurilor de viță roditoare (Vitis vinifera sativa)*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1957.
5. CONSTANTINESCU GH., NEGREANU EL., LĂZĂRESCU V., POENARU I., ALEXEI O. și BOUREANU C., *Ampelografia R.P.R.*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1959—1960

6. CONSTANTINESCU GH., NEGREANU EL., ALEXEI O., BOUREANU C. și BARI T., *Studiul comparativ al soiurilor de vițe roditoare altoite și pe rădăcini proprii. Lucrări științifice I.C.H.V., 1958—1959*, Ed. agro-silvică de stat, București, 1960.
7. CSEPREGI-ZILAI, *Szőlőfajtáink, Ampelografia, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1955.*
8. DALMASSO G., *Rapport général sur les raisins de table au III-ème Congrès international du raisin et du vin, B.O.I.V., 1947, 201.*
9. DOUARCHE L., *Les raisins de table dans le monde*, Gambert, Paris, 1936.
10. GOETHE H., *Ampelographie (Rebenkunde)*, Berlin, 1887.
11. HOCHBERG M., *Les raisins de table en Palestine, B.O.I.V., 1947, 201.*
12. HOGG R., *The fruit manual*, Londra, 1884.
13. КИРИЛОВА Ф. Ф., *Краткая ампелогрфия северных районов виноградарства, Сельхозгиз, Москва, 1952.*
14. КОНДАРЕВ М., КУРЦЕВ П., ТАНКОВ Б. и РАДУЛОВ Л., *Ампелогрфия и основы на лозарството*, Земиздат, София, 1954.
15. КОРЖИНСКИЙ С., *Ампелогрфия Крыма*, Москва, 1910.
16. KÖZMA P., *Szőlőművelés tan, Budapest, 1953.*
17. MAS et PULLIAT, *Ampelographie*, Paris, 1874—1878, I—III.
18. MATTHIEUX G., *Rapport sur le contrôle de la maturité des raisins de table*, Avignon, 1936.
19. MOLON G., *Ampelografia*, Milano, 1906, I—II.
20. НЕДЕЛЧЕВ Н., *Ампелогрфия*, София, 1942.
21. НЕГРУЛ М. А., *Ампелогрфия СССР*, Москва, 1946.
22. ODART C., *Ampelographie universelle*, Paris, 1879.
23. ORAMAN N., *Les variétés des raisins de table de la Turquie, B.O.I.V., 1947, 201.*
24. ПЕНЕВ ЦВ., *Ампелогрфия*, Враца, 1930.
25. PIROVANO A., *Les raisins de table en Italie, B.O.I.V., 1947, 201.*
26. TAMATRO D., *Uve da tavola*, Milano, 1915, ed. a 2-a.
27. ТРОДОРЕСКУ ШТ. și NEGREANU EL., *Îmbunătățirea metodei pentru urmărirea procesului de maturare la struguri*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția de biologie și științe agricole, 1956, III, 1.
28. VIALA P. et VERMOREL V., *Ampelographie*, Paris, 1902—1910, I—VII.
29. * * * *Vinohradnícka príručka*, ORÁČ, Bratislava, 1952.
30. * * * *Raisin de table*, B.O.I.V., 1946, 179—180.
31. * * * *Ампелогрфия СССР*, Москва, 1946, 1955.

VARIABILITATEA SUPERFICIALĂ A ORIZONTULUI
CU HUMUS AL SOLULUI ÎN PĂDURI DE QUERCINEE
ȘI IMPORTANȚA ACESTEIA ÎN PROCESUL
DE SOLIFICARE

DE

C. D. CHIRIȚĂ

MEMBRU CORRESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

S. BUTUCELEA, V. MEHEDIȚI ȘI ȘT. ORENSCHI

Comunicare prezentată în ședința din 14 noiembrie 1961

Procesul de solificare sub pădure se caracterizează în mod deosebit prin localizarea puternică a bioacumulărilor (humus, elemente nutritive, structură, porozitate largă ș.a.) în partea superioară a profilului de sol, în special în primii 5—15 cm ai acestuia (2). În această parte a profilului de sol se exercită mai puternic influența litierii, a rădăcinilor arborilor și a plantelor ierbacee, a organismelor animale și a microorganismelor din sol, precum și aceea a factorilor atmosferici; tot aici se resimt mai puternic procesele de degradare a solului de pădure prin îndepărtarea litierii, îndeșare, eroziune, incendii etc.

Cercetările noastre detaliate în soluri brun-roșcate și cernoziomuri puternic levigate din păduri de quercinee (șleauri în diferite faciesuri și cêrete, gîrnițete, cêreto-gîrnițete cu subarboret întrerupt) au constatat o mare variabilitate a caracterelor solului în această parte de importanță excepțională a profilului. Această variabilitate se constată în: grosimea suborizontului superficial Am, cu acumulări de humus de tipul mull, structura, așezarea și culoarea primilor 10—15 cm ai orizontului A. Uneori Am are o grosime de 10—15 cm, altele numai de 5 cm sau chiar mai mică, cu un conținut ridicat sau moderat de humus. Ca urmare, partea superioară a orizontului cu humus se poate prezenta foarte închisă la culoare (brună-negricioasă, neagră-cenușie) sau brună-gălbuie, brună-cenușie, bine structurată glomerular sau mai grosier structurată, foarte

afinat așezată și bogată în pori largi sau mai îndesat așezată, îndeosebi sub nivelul de 5 cm. Trecerea suborizontului Am spre următorul este treptată, când grosimea acestuia este însemnată și conținutul de humus ridicat, structura bună și așezarea afinată; această trecere este mai repede, bruscă deseori, îndeosebi atunci când grosimea lui Am este relativ mică și urmează un suborizont îndesat, sărac în humus, de culoare deschisă.

Aceste diferențieri în partea superioară a orizontului cu humus sînt uneori mai slabe, alteori mai puternice, uneori mai frecvente — de la un pas la altul sau chiar de la un dm la altul — alteori mai puțin frecvente, apărînd la depărtare de 1—2 m, cînd sînt în general și mai slabe.

În general, în pădurile de șleau îndelung pășunate și cu circulație activă a omului, variabilitatea este mai mare. De asemenea, în arborete de cer și gîrniță, suprafețele cu sol înierbat și bătătorit se deosebesc net de acelea de sub tufele de păducel și corn, cu bioacumulări mult mai puternice.

Cercetările executate de noi asupra solurilor brun-roșcate de pădure din Cîmpia Romîna au constatat că această variabilitate superficială a solului este însoțită de diferențieri însemnate în întregul profil al solului, constînd în lipsa sau în manifestarea variată de intensă a proceselor de podzolire secundară (argilo-iluvială).

Această constatare deosebit de importantă este de natură să indice că diferențierile din partea superioară a orizontului cu humus nu sînt numai de natură fizică și morfologică, ci pot fi mult mai complexe, cu modificări în însușirile fizico-chimice și biologice, care la rîndul lor cauzează schimbări morfogenetice în restul orizontului cu humus al solului.

Cauzele acestei variabilități a solului în pădurile de quercinee menționate sînt multiple. Cea mai importantă este influența bioacumulatoare diferită a diverselor specii lemnoase asupra solului, care cauzează o diferențiere cantitativă și calitativă a literei pe spații mici. Astfel, influența speciilor de quercinee este mai slabă decît aceea a teiului, a carpinului, a frasinului, a păducelului, a cornului și a altor arbuști. La fel, influența bioacumulatoare a diverselor plante din pătura ierbacee este sensibil diferită. Așadar, compoziția, structura și consistența arboretelor sînt un prim factor al acestei variabilități pe spații mici a solului de pădure. Condițiile locale de acumulare sau îndepărtare, de afinare sau îndesare a literei, abundența faunei ce devorează resturile vegetale și afinează partea superioară a orizontului cu humus, expunerea solului la vînt, soare și la loviturile ploii, dar mai presus de toate îndesarea superficială neuniformă a solului prin staționarea și circulația prelungită în pădure a animalelor (pășunat) și a oamenilor, depozitarea și — uneori — scoaterea materialelor lemnoase și alte acțiuni mecanice.

Pentru cercetarea acestei particularități importante a solurilor din pădurile de quercinee amintite, în păduri de șleau din Cîmpia Romîna s-au săpat în numeroase locuri șanțuri de lățimea și adîncimea unei casmale și pe pereții acestora s-au urmărit variațiile de culoare, structură, așezare etc., pe adîncimea 10—15 cm. În arborete de cer și gîrniță cu subarboret de păducel și corn, locurile de cercetare s-au ales sub tufele de arbuști; în solul înierbat din apropierea lor și, excepțional, în locuri deosebit de

bătătorite prin circulația în pădure. Probele de sol s-au ridicat în structură și așezare naturală, cu ajutorul unor cilindri de 100 cm³.

Primele cercetări, cu caracter orientativ, s-au executat în primăvara anului 1958, în patru puncte din pădurea de șleau Snagov, situate pe sol brun-roșcat tipic și incipient pînă la mediu podzolit. Rezultatele acestor cercetări, trecute în tabelul nr. 1, arată pentru nivelul de 5—15 cm al

Tabelul nr. 1

Datele cercetărilor din pădurea Snagov (primăvara 1958)

| Puncte de cercetare | Nivele cm | pH | | Humus % | S me/100 g sol | T-S me/100 g sol | T me/100 g sol | V % |
|---------------------|-----------|--------|--------|---------|----------------|------------------|----------------|------|
| | | în apă | în KCl | | | | | |
| 1 | 3—15 | 6,73 | 5,65 | 3,17 | 24,65 | 5,28 | 29,93 | 82,3 |
| 1' | 3—15 | 5,18 | 3,48 | 1,94 | 9,05 | 8,14 | 17,19 | 52,6 |
| 2 | 3—15 | 6,70 | 5,47 | 3,00 | 21,40 | 6,94 | 28,34 | 75,5 |
| 2' | 3—15 | 5,37 | 3,75 | 2,98 | 12,10 | 9,77 | 21,87 | 55,3 |
| 3 | 5—15 | 6,73 | 5,66 | 3,11 | 22,15 | 6,88 | 29,03 | 76,3 |
| 3' | 4—15 | 6,02 | 4,75 | 2,18 | 13,35 | 9,41 | 22,76 | 58,6 |
| 4 | 4—15 | 6,26 | 5,02 | 3,15 | 18,85 | 4,54 | 23,39 | 80,6 |
| 4' | 4—15 | 4,64 | 3,14 | 2,27 | 6,05 | 11,87 | 17,92 | 33,7 |

solului, în puncte cu diferențieri morfologice accentuate, de felul celor semnalate mai sus, deosebiri nebănuite de însemnate de la un pas la altul, în solul parcelei cercetate. Aceste deosebiri se reflectă în toate caracteristicile cercetate (conținut de humus, pH, baze de schimb, hidrogen de schimb, capacitate de schimb, grad de saturație în baze). Astfel s-au constatat variații în pH-ul solului de la 4,6 la 6,2 și 5,2—6,7 la depărtare de 0,5—1 m, în conținutul de baze de schimb între 9 și 24 me/100 g sol sau 6 și 18 me/100 g sol, în gradul de saturație în baze între 52—82%, respectiv 33—80%, ca și variații de circa 50% în conținutul de humus.

Menționăm că toate probele de sol mai sărace în humus și baze de schimb și mai acide aveau o culoare deschisă, gălbuie-brună, cu semne clare de podzolire, structura mult degradată și așezarea îndesată.

Pentru a sesiza și eventuale deosebiri de ordin microbiologic, asupra probelor de sol din aceleași puncte, ridicate în condițiile de acuratețe impuse de natura cercetărilor, s-au executat cercetări privind: dinamica amonificării, descompunerea celulozei și activitatea zaharazică. Rezultatele determinărilor, prezentate în figurile 1—3, diferențiază net, cu o singură excepție, probele de sol afinat—bogat în humus (1—4) de cele de sol îndesat—sărac în humus (1'—4').

a) În ceea ce privește dinamica amonificării (fig. 1), determinată prin cantitatea amoniacului aflat în sol la datele respective, se vede că — cu o singură excepție — în primele 48 de ore este mai intensă la probele 1—4, după care urmează însă totdeauna o scădere care se menține

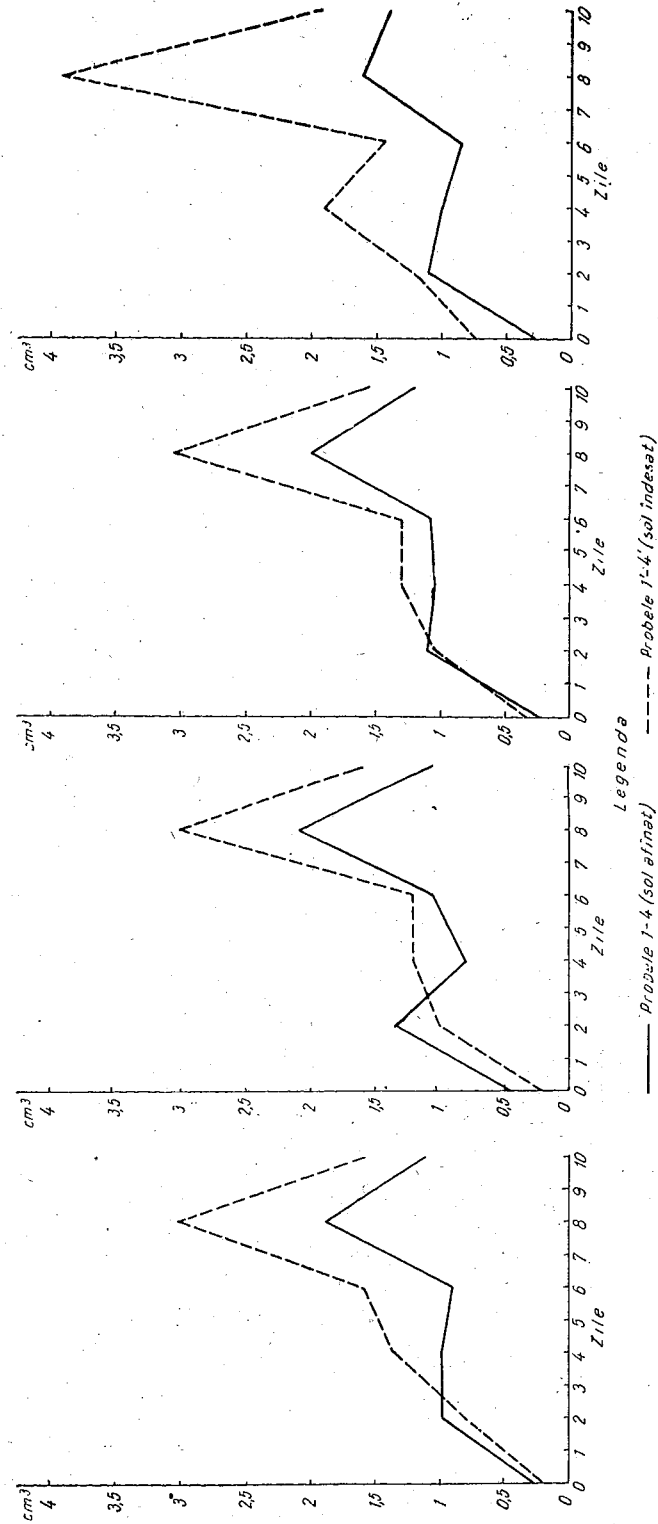


Fig. 1. — Dinamica amonificării (amoniac exprimat în $\text{cm}^3 \text{SO}_4\text{H}_2 n_1/50$).

în general pînă la a șasea zi, cînd începe din nou o acumulare de amoniac, ce își găsește maximum în a opta zi, urmată de o scădere tot atît de bruscă pînă la a zecea zi.

Curba respectivă a probelor 1'—4' este destul de asemănătoare, avînd numai un început mai lent, după care urmează o creștere mai lentă, menținerea constantă sau o depresiune pronunțată pînă la a șasea zi, după

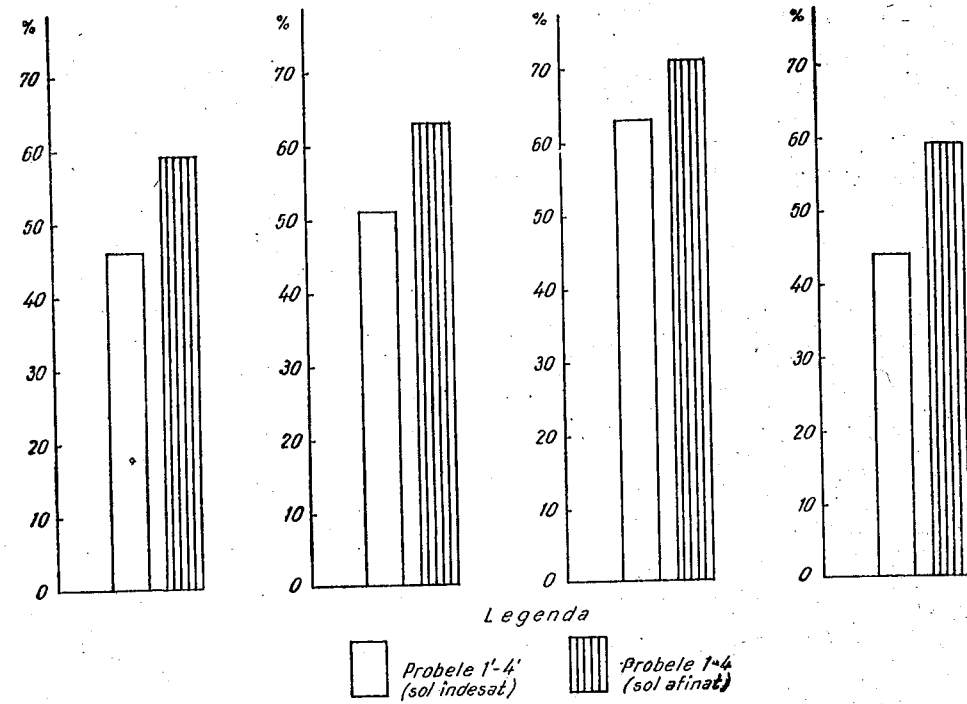


Fig. 2. — Activitatea microorganismelor celulozolitice.

care se atinge de asemenea, în toate cazurile, un maximum în a opta zi, mult mai ridicat decît la probele 1—4, iar apoi o scădere bruscă la a zecea zi. În general, începînd cu a doua sau a treia zi, cantitatea amoniacului reținut în sol este mult mai mare la solurile 1'—4'. Această cantitate nu reflectă însă în mod necesar intensitatea amonificării ca atare și există două posibilități pentru a explica dispariția mai rapidă a amoniacului din probele 1—4: transformarea lui prin nitrificare sau pierderea sub formă gazoasă.

b) În privința descompunerii celulozei (fig. 2), determinată prin reducerea rezistenței la rupere a unor sfuri celulozice, se observă în toate cazurile o mai intensă activitate a probelor de sol 1—4.

c) Cele mai pronunțate deosebiri între cele două grupe de probe de soluri a dat determinarea activității zaharazice (fig. 3), care, cu o singură

excepție a perechii de soluri 2—2', depășește în toate cazurile la solurile 1—4 cu 2—3 ori pe cea a solurilor 1'—4'.

Alte cercetări de orientare s-au executat într-un cernoziom puternic levigat de silvostepă internă, de sub arboret de gârniță și cer din pădurea Ghimpați. S-a comparat solul de sub tufe bine constituite de păducel, cu

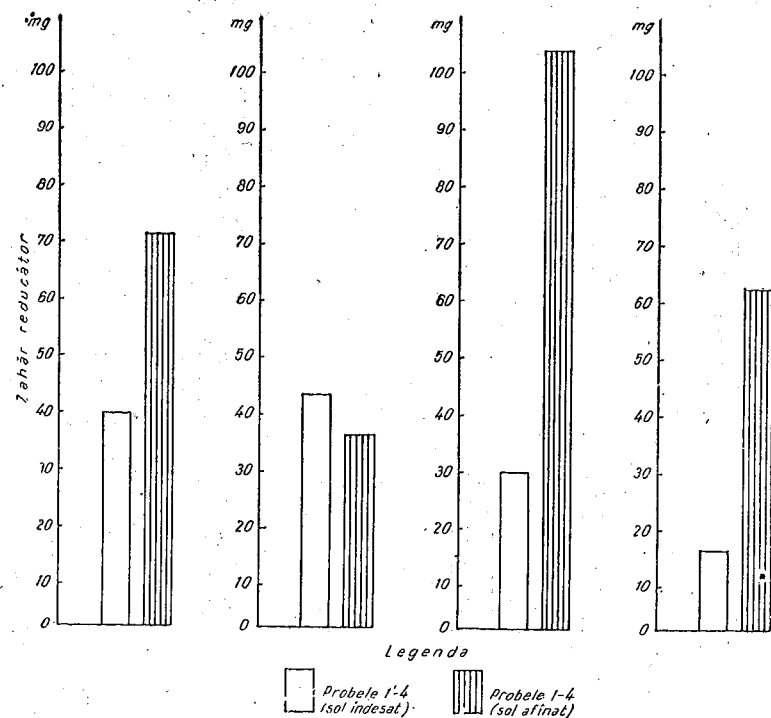


Fig. 3. — Activitatea enzimatică.

acelea din locurile de trecere apropiate, bătătorite, lipsite de litieră. Așadar s-au luat în considerare situații extreme.

Datele din tabelul nr. 2 exprimă de asemenea deosebiri importante în caracteristicile urmărite, de data aceasta pînă la adîncimea de 40 cm. Puternica influență bioacumulatoare de humus și baze a păducelului se manifestă cu deosebire în primii 20 cm ai profilului de sol, în timp ce în

- Fig. 4. — Relații între porozitatea totală și conținutul de humus.
 Fig. 5. — Relații între porozitatea totală și conținutul în baze de schimb.
 Fig. 6. — Relații între porozitatea totală și gradul de saturație în baze.
 Fig. 7. — Relații între conținutul de humus și cel în baze de schimb.
 Fig. 8. — Relații între conținutul de humus și gradul de saturație în baze.
 Fig. 9. — Relații între porozitatea totală și greutatea volumetrică.

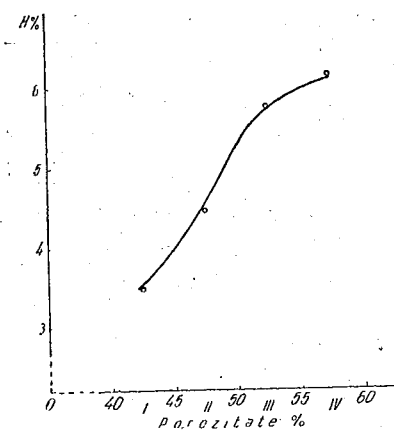


Fig. 4

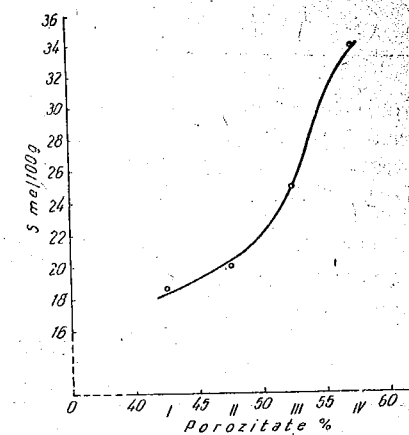


Fig. 5

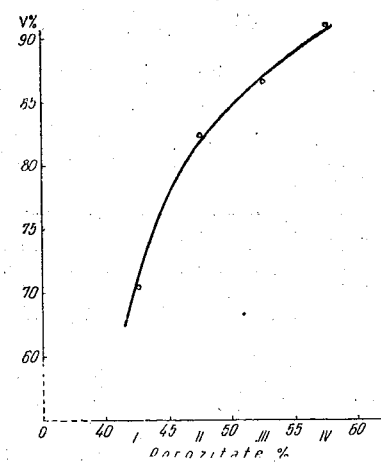


Fig. 6

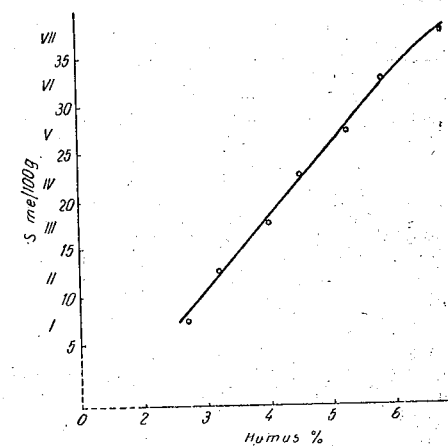


Fig. 7

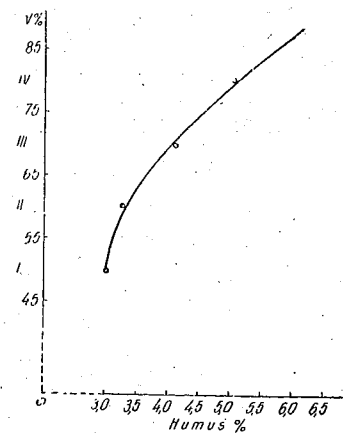


Fig. 8

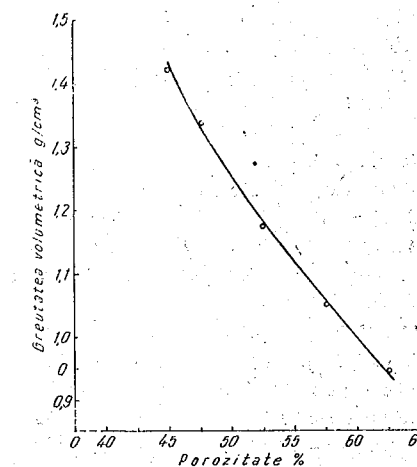


Fig. 9

locul lipsit de această influență și tasat, se constată o accentuată acidificare, levigarea înaintată a bazelor de schimb, coborîrea însemnată a gradului de saturație V (76,4% față de 93,8% sub păducel, în primii 10 cm).

După cercetările orientative de mai sus, în anul 1960 s-au executat cercetări lărgite, într-un mare număr de puncte din pădurile Snagov, Pustnicul, Ghimpați, Comana, Vlad Tepeș — situate pe soluri brun-roșcate tipice și divers podzolite și pe cernoziomuri puternic levigate de silvostepă internă.

Tabelul nr. 2

Datele cercetărilor din pădurea Ghimpați (vara 1958).

| Puncte de cercetare | Nivele cm | pH | | Humus % | S me/100 g sol | T-S me/100 g sol | T me/100 g sol | V % |
|---|-----------|--------|--------|---------|----------------|------------------|----------------|------|
| | | în apă | în KCl | | | | | |
| 1. Sub o tufă de păducel | 0-10 | 7,00 | 5,99 | 4,59 | 38,10 | 2,51 | 40,61 | 93,8 |
| | 10-20 | 6,54 | 5,75 | 4,70 | 35,60 | 3,35 | 38,95 | 91,4 |
| | 20-30 | 6,61 | 5,88 | 2,48 | 34,60 | 2,34 | 36,94 | 93,5 |
| | 30-40 | 6,57 | 5,67 | 1,39 | 31,57 | 3,68 | 35,19 | 89,5 |
| 2. În loc de trecere bătătorit, alăturat, în ceretogirnițet | 0-10 | 5,60 | 4,42 | 3,57 | 23,70 | 7,30 | 31,00 | 76,4 |
| | 10-20 | 5,40 | 4,60 | 2,12 | 25,50 | 5,56 | 31,06 | 82,0 |
| | 20-30 | 5,75 | 4,69 | 1,39 | 28,55 | 5,13 | 33,68 | 84,7 |
| | 30-40 | 6,13 | 4,55 | 1,18 | 29,00 | 4,87 | 33,87 | 85,6 |

În aceste cercetări, relațiile cu porozitatea solului nu s-au mai urmărit prin observații asupra acestei însușiri, ci pe bază de determinări cantitative ale porozității totale.

Pentru a sesiza mai clar caracterul general al relațiilor dintre diferitele caracteristici ale solului în numeroasele puncte învecinate comparate, datele analitice stabilite pentru porozitatea totală, bazele de schimb și gradul de saturație în baze s-au grupat în 4-7 categorii cantitative. Pentru fiecare categorie de porozitate s-au stabilit date medii corespunzătoare în conținutul de humus, bazele de schimb S, gradul de saturație în baze V; iar pentru fiecare categorie de S și V s-a stabilit conținutul mediu de humus. La calculul datelor medii s-au exclus valorile excepționale, prea depărtate de cele frecvente.

În graficele din figurile 4-8 se prezintă relațiile astfel obținute între caracteristicile menționate. Relații asemănătoare există între aceste caracteristici și greutatea volumetrică, data fiind relația practic liniară stabilită între variația acesteia și aceea a porozității totale (fig. 9).

Rezultatele expuse în tabelele și graficele prezentate exprimă în mod evident paralelismul existent între bioacumulările fundamentale din partea superioară a orizontului cu humus: conținutul de humus, porozitatea (mai precis porozitatea necapilară, biogenă) și bazele de schimb — precum și paralelismul dintre acestea și caracteristicile fizico-chimice care exprimă în mare parte stadiul de evoluție morfogenetică a solului:

aciditatea actuală și cea potențială și gradul de saturație în baze a complexului adsorptiv.

Creșterea bioacumulării de humus de tipul mull, de structură glomerulară și porozitate necapilară, datorite influenței sporite a formațiunii vegetale în evoluția solului, înseamnă nu numai îmbogățirea solului în humus bun, azot, baze de schimb și alte elemente nutritive, intensificarea activității biologice, ameliorarea regimului de aer, apă și coeziune tocmai în partea superioară, cea mai intensiv folosită de rădăcinile absorbante ale arborilor, ci și ameliorarea însușirilor fizico-chimice ale întregului orizont cu humus și — ca urmare — frinarea procesului mereu gata să apară și să se dezvolte, procesul de podzolire. Astfel, sporirea bioacumu-

Tabelul nr. 3

Compoziția calitativă a humusului (% din C total)

| Nr. crt. | Adâncime cm | Așezare | Humus % | Carbon total % | Acizi huminici | | | Acizi fulvici | | | Ac. huminici | Ac. fulvici |
|----------|-------------|---------|---------|----------------|-------------------|-----------------------------|-------|---------------|-------------------|-----------------------------|--------------|-------------|
| | | | | | direct solubili 1 | solubili după decaificare 2 | total | agresivi 1 a | direct solubili 1 | solubili după decaificare 2 | | |
| 1 | 0-5 | afinat | 6,16 | 3,57 | 11,79 | 4,06 | 15,85 | 6,41 | 5,40 | 7,14 | 18,95 | 0,83 |
| 2 | 5-10 | „ | 4,03 | 2,34 | 11,02 | 10,25 | 21,27 | 7,14 | 6,79 | 9,61 | 23,54 | 0,90 |
| 3 | 0-5 | îndesat | 5,43 | 3,15 | 10,82 | 6,53 | 17,35 | 6,85 | 6,31 | 7,65 | 20,81 | 0,83 |
| 4 | 5-10 | „ | 2,71 | 1,57 | 8,21 | 8,02 | 16,23 | 9,43 | 3,31 | 12,16 | 24,90 | 0,65 |
| 5 | 0-5 | afinat | 5,54 | 3,21 | 7,57 | 6,69 | 14,26 | 6,16 | 4,51 | 5,63 | 16,30 | 0,88 |
| 6 | 5-10 | „ | 4,16 | 2,41 | 6,26 | 9,75 | 16,01 | 7,13 | 3,19 | 15,31 | 25,63 | 0,62 |
| 7 | 0-5 | îndesat | 5,54 | 3,21 | 8,13 | 5,95 | 14,08 | 6,88 | 3,36 | 11,58 | 21,82 | 0,64 |
| 8 | 5-10 | „ | 3,11 | 1,80 | 9,05 | 11,61 | 20,66 | 8,33 | 5,00 | 11,94 | 25,27 | 0,81 |
| 9 | 0-5 | afinat | 6,17 | 3,58 | 9,44 | 4,46 | 13,90 | 6,17 | 7,06 | 5,97 | 19,20 | 0,72 |
| 10 | 5-10 | „ | 4,12 | 2,39 | 12,84 | 6,31 | 19,15 | 8,33 | 11,38 | 9,38 | 29,04 | 0,65 |
| 11 | 0-5 | îndesat | 4,43 | 2,49 | 6,41 | 4,45 | 10,86 | 5,50 | 16,82 | 1,80 | 24,12 | 0,46 |
| 12 | 5-10 | „ | 2,68 | 1,51 | 6,88 | 6,59 | 13,47 | 6,68 | 12,05 | 4,63 | 23,36 | 0,57 |
| 13 | 0-5 | afinat | 7,10 | 3,95 | 5,82 | 5,76 | 11,58 | 5,03 | 6,98 | 1,20 | 13,21 | 0,87 |
| 14 | 5-10 | „ | 4,95 | 2,87 | 6,30 | 6,44 | 12,74 | 6,27 | 4,63 | 5,99 | 16,89 | 0,75 |
| 15 | 0-5 | îndesat | 5,08 | 2,94 | 7,21 | 4,48 | 11,69 | 4,72 | 7,58 | 6,42 | 18,72 | 0,62 |
| 16 | 5-10 | „ | 2,87 | 1,61 | 8,38 | 6,45 | 14,83 | 6,77 | 8,69 | 8,32 | 23,78 | 0,63 |
| 17 | 0-5 | afinat | 7,50 | 4,17 | 6,28 | 5,53 | 11,81 | 4,74 | 7,86 | 3,90 | 16,50 | 0,71 |
| 18 | 5-10 | „ | 4,35 | 2,44 | 9,87 | 6,10 | 15,97 | 5,16 | 13,15 | 5,60 | 23,91 | 0,73 |
| 19 | 0-5 | îndesat | 6,97 | 3,88 | 9,17 | 4,45 | 13,62 | 4,35 | 14,56 | 0,57 | 19,48 | 0,69 |
| 20 | 5-10 | „ | 3,59 | 2,02 | 11,18 | 4,85 | 16,03 | 6,63 | 12,97 | 4,25 | 23,85 | 0,67 |

lărilor de tipul menționat mai sus înseamnă în esență garanția păstrării sănătoase a solului de pădure și a creșterii nivelului de fertilitate a acestuia.

Efecte inverse, cu prelungiri adinci în profilul de sol, se produc prin îndesarea superficială a solului (scăderea porozității largi, necapilare) și scăderea conținutului de humus:

- sărăcirea solului în elemente nutritive accesibile;
- înrăutățirea regimului de aer, apă și coeziune;
- creșterea acidității;
- scăderea gradului de saturație în baze;
- începerea și înaintarea proceselor de pseudogleizare și podzolire.

Aceste procese sînt datorite în primul rînd agravării regimului de apă și aer în partea superioară a profilului de sol, îndeosebi imbibării periodice exagerate a acestuia cu apă, insuficienței aerăției și — ca urmare — predominării prelungite a proceselor anaerobe în biologia solului. În asemenea condiții au loc nu numai procesele alternative de reducere — oxidare și levigare a fierului și manganului în stare redusă (1), (3), ci și înrăutățirea naturii calitative a humusului (2), (3).

Datele din tabelul nr. 3 exprimă sistematic creșterea procentuală a acizilor fulvici față de acizii huminici în compoziția humusului, o dată cu scăderea conținutului de humus — deci și a porozității. Creșterea fracțiunii I a de acizi fulvici — agentul principal al podzolirii — nu apare în mod sistematic, din cauza mobilității mari și — astfel — a ușurinței cu care aceasta este expusă levigării.

Rezultatele de mai sus conduc în concluzie la constatarea că stratul de litieră împreună cu partea superioară cea mai superficială a orizontului cu humus a solurilor de pădure condiționează, prin jocul bioacumulărilor, însușirile fizico-chimice și biologice, nivelul fertilității și evoluția morfogenetică a acestor soluri.

Reiese clar din această constatare concluzia că acțiunea de îndesare superficială a solului de pădure prin staționarea și circulația excesivă a oamenilor și animalelor, imputinarea și îndepărtarea litierei, extragerea speciilor amelioratoare de sol din arboret, îndepărtarea subarboretului etc. trebuie considerată nu numai ca o degradare strict fizică, de coeziune, a solului, ci ca o sursă fundamentală a degradării complexe a solului sub raport productiv și morfogenetic. De aici reiese pentru silvicultura rațională obligativitatea evitării acestor cauze de degradare a solului de pădure, precum și aceea a intensificării măsurilor de sporire a bioacumulărilor menționate.

ПОВЕРХНОСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГУМУСНОГО ГОРИЗОНТА ПОЧВЫ ДУБОВЫХ ЛЕСОВ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПОЧВООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

РЕЗЮМЕ

Подробные исследования морфологии и физико-химических и биологических свойств почвы дубовых лесов равнинной зоны с типичными красновато-бурыми, в различной степени выщелоченными, поч-

вами и сильно выщелоченными черноземами показали существование значительной изменчивости на небольших участках этих свойств в верхней части гумусового горизонта.

Представленные аналитические данные, графики и наблюдения за почвенными профилями показывают, что в основном поверхностное уплотнение этого горизонта на протяжении первых 10—15 см и значительное снижение содержания гумуса сопровождаются ухудшением водного и воздушного режима почв, повышением их кислотности, уменьшением содержания обменных оснований, снижением микробиологической деятельности, уменьшением соотношения гуминовых кислот/фульвиновых кислот и появлением и развитием процесса глинисто-иллювиального оподзоливания.

Указываются причины этой морфогенетической деградации лесной почвы (в первую очередь, механические воздействия, вызывающие уплотнение, затем уменьшение количества видов аккумулирующих биос в почве), и рекомендуется устранение этих причин для сохранения на надлежащем уровне плодородия лесной почвы и предотвращения процесса оподзоливания.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

- Рис. 1. — Динамика аммонификации (аммоний, выраженный в см³ SO₄N₂ н/50).
- Рис. 2. — Активность целлюлозы.
- Рис. 3. — Энзиматическая деятельность.
- Рис. 4. — Соотношение между общей порозностью и содержанием гумуса.
- Рис. 5. — Соотношение между общей порозностью и содержанием обменных оснований.
- Рис. 6. — Соотношение между общей порозностью и степенью насыщенности основаниями.
- Рис. 7. — Соотношение между содержанием гумуса и содержанием обменных оснований.
- Рис. 8. — Соотношение между содержанием гумуса и степенью насыщенности основаниями.
- Рис. 9. — Соотношение между общей порозностью и объемным весом.

VARIABILITÉ SUPERFICIELLE DE L'HORIZON À HUMUS DU SOL DES FORÊTS DE QUERCINÉES ET SON IMPORTANCE DANS LE PROCESSUS D'ÉVOLUTION DU SOL

RÉSUMÉ

Des recherches détaillées sur la morphologie et les propriétés physico-chimiques et biologiques du sol des forêts de quercinées, de la région de plaine, aux sols brun-rougeâtres typiques et diversement podzolisés et chernozems fortement lessivés, ont mis en évidence, dans la partie

supérieure de l'horizon à humus, l'existence d'une importante variabilité de ces propriétés, sur de très petits espaces.

Les données analytiques et les graphiques présentés, ainsi que les observations faites sur les profils de sol ont prouvé qu'en général le tassement superficiel de cet horizon — dans les 10 à 15 premiers centimètres — et la baisse sensible de la teneur en humus sont accompagnés d'un dérèglement du régime de l'eau et de l'air, de l'augmentation de l'acidité, de la diminution des bases d'échange et de l'activité microbiologique, de la baisse du rapport acides humiques-acides fulviques et de l'apparition d'un processus évolutif de podzolisation argilo-illuviale.

Les auteurs apportent des précisions touchant les causes de cette dégradation morphogénétique du sol de forêt (en premier lieu, les actions mécaniques de tassement, puis la diminution du nombre des espèces fortement bioaccumulatrices dans le sol); ils recommandent d'éliminer ces causes, afin de conserver le sol des forêts en de bonnes conditions de fertilité et d'entraver le processus de podzolisation.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Marche de l'ammonisation. (Ammoniaque exprimé en $\text{cm}^3 \text{SO}_4\text{H}_2 \text{ n}/50$)
 Fig. 2. — Activité des micro-organismes cellulolitiques.
 Fig. 3. — Activité enzymatique.
 Fig. 4. — Relations entre la porosité totale et la teneur en humus.
 Fig. 5. — Relations entre la porosité totale et la teneur en bases d'échange.
 Fig. 6. — Relations entre la porosité totale et le degré de saturation en bases.
 Fig. 7. — Relations entre la teneur en humus et la teneur en bases d'échange.
 Fig. 8. — Relations entre la teneur en humus et le degré de saturation en bases.
 Fig. 9. — Relations entre la porosité totale et le poids volumétrique.

BIBLIOGRAPHIE

1. CERNESCU N., *Contribuțiuni la cunoașterea chimismului genetic al solurilor cu orizont de acumulare a argilei. Podzolul de depresiuni*, Bul. Fac. de agron. București, 1954, 3.
2. CHIRITĂ C., *Influența generală și diferențială a pădurii asupra formării și evoluției solului*, Anal. rom.-sov., seria silvicultură, 1958.
3. YARKOV S. P., *Dynamique saisonnière de certains processus dans le sol*, Rapports du VI-ème Congrès de la Science du sol, Paris, 1956.

RECENZII

MILOSLAV VAVRA și colaboratori, *Kniha o ovocném stromu (Cartea despre pomii fructiferi)*, Statnízeim edelske nakladatelstvi, Praga, 1961, 454 p., 141 fig.

În a doua jumătate a anului 1961 a apărut la Praga, în Editura agricolă de stat, un tratat de pomicultură, redactat de ing. Miloslav Vavra, conferențiar la Facultatea de horticultură din Brno-Lednice, în colaborare cu mai mulți specialiști.

În lucrare se analizează cele mai importante probleme teoretice și practice ale pomiculturii contemporane. În afară de introducerea, materia este împărțită în 11 capitole.

— În capitolul I se tratează importanța culturii pomilor din punct de vedere economic și decorativ. Un spațiu foarte larg se acordă compoziției chimice a fructelor, scoțându-se în evidență deosebirile ce există între acestea după conținutul în zahăr, acizi, substanțe minerale, pectine, proteine etc. Un loc deosebit este rezervat rolului pe care-l au fructele în alimentația oamenilor, ca sursă de vitamine. În această privință se reproduc numeroase date privind conținutul fructelor în vitaminele A, B₁, B₂ și C.

În acest capitol se face și o caracterizare sumară a celor mai importante specii pomicele, care cresc spontan în R. S. Cehoslovacă.

— În capitolul al II-lea se arată situația de astăzi a culturii pomilor în R. S. Cehoslovacă, precum și dinamica dezvoltării acestei ramuri de producție, începând din anul 1934; datele respective se reproduc pe specii și regiuni administrative. În cadrul acestui capitol se arată producția de fructe pe specii, ani și pe cap de locuitor în R. S. Cehoslovacă și alte țări producătoare de fructe. În continuare se arată situația pomiculturii în Uniunea Sovietică, țările de democrație populară, precum și în celelalte țări de pe glob cu sector pomicol dezvoltat. Într-unul din paragrafele respective se face caracterizarea corespunzătoare a sectorului pomicol și din țara noastră.

— În capitolul al III-lea se descrie sistemul radicular și partea aeriană a pomului din punct de vedere morfologic și fiziologic. După ce se dau noțiuni sumare de citologie și histologie, lucrarea se ocupă de cunoașterea principalelor organe ale pomilor și arbuștilor fructiferi. În acest scop se analizează și se caracterizează rădăcina, tulpina, ramurile, mugurii, frunza, floarea și fructul.

La sfârșitul capitolului se ocupă de problema creșterii și rodirii speciilor fructifere în lumina biologiei micuriste.

La caracterizarea sistemului radicular și a părții aeriene se acordă o importanță deosebită cunoașterii funcțiilor fiziologice pe care le îndeplinesc diferitele organe, în scopul stabilirii celor mai raționale măsuri agrotehnice.

— În capitolul al IV-lea se tratează pe larg problema producerii materialului săditor în pepinieră. Aici se caracterizează principalele specii pomicele folosite ca portaltoi în pepiniere

și se dau noțiuni asupra înmulțirii pomilor prin semințe și pe cale vegetativă. După ce se specifică toate amănunțele tehnice legate de obținerea puieților și marcotelor portaltoi și de producerea pomilor altoiți în școala de formare, se arată pe scurt lucrările legate de scosul, sortatul, stratificatul, ambalatul și transportul acestora la locul de plantare. Tot aici se dau noțiuni foarte sumare și asupra înmulțirii viței de vie.

— În capitolul al V-lea se analizează modul cum reacționează speciile pomicele la factorii externi: lumină, căldură, aer, apă și elementele nutritive din sol. Pentru fiecare din acești factori se arată cerințele speciilor pomicele și se precizează influența căldurii și frigului asupra rădăcinilor, ramurilor, mugurilor, florilor și fructelor. Concomitent, se arată influența pe care microorganismele din sol o exercită asupra repartizării sistemului radicular și în general asupra creșterii și dezvoltării speciilor pomicele.

Pe baza cunoașterii cerințelor ecologice ale pomilor, la sfârșitul capitolului se tratează sumar și problema raionării acestora în condițiile din R. S. Cehoslovacă.

— În capitolul al VI-lea se tratează problema înființării livezilor. În acest scop se caracterizează speciile pomicele după gradul de fertilitate și sterilitate, se arată polenizatorii pentru diferitele specii și se reproduc liste de soiuri recomandate pentru condițiile din R. S. Cehoslovacă. Noțiunile respective se dau și pentru vița de vie. În continuare, se acordă o atenție mare problemei privind alegerea locului și organizarea terenului și se descriu din punct de vedere tehnic lucrările premergătoare și de plantare a pomilor.

— În capitolul al VII-lea se tratează în general despre măsurile agrotehnice aplicate în livezile de pomi. În primul rând se analizează problema tăierii de formare, de rodire, de corecție și de reîntinerire a pomilor. Pentru toate cazurile se arată influența aplicării lor asupra creșterii și rodirii. Paralel cu descrierea tăierilor clasice, lucrarea cuprinde și diferite sisteme noi de tăiere, aplicate în plantațiile de pomi pitici, altoiți pe portaltoi vegetativi. În continuare se tratează despre întreținerea și lucrarea solului în livezi, se scot în evidență avantajele și dezavantajele pe care le prezintă ogorul negru, mulcirea solului, culturile de acoperire și înțelenirea. Se arată de asemenea influența pe care o au asupra creșterii și productivității pomilor sistemele de întreținere și lucrare a solului, epoca și adâncimea la care se execută lucrările, aplicarea îngrășămintelor de bază și suplimentare, precum și a irigațiilor.

— În capitolul al VIII-lea se tratează problema înființării plantațiilor de coacăz, agriș, zmeur, mur, căpșun și de viță de vie și se arată agrotehnica ce se aplică în culturile respective.

— În capitolul al IX-lea se caracterizează principalele boli criptogamice și cei mai periculoși dăunători ai pomilor și arbuștilor fructiferi și se arată cele mai eficiente metode și mijloace de combatere a lor. Tot aici se indică măsurile ce trebuie luate în timpul aplicării tratamentelor pentru apărarea albinelor de acțiunea toxică a insecto-fungicidelor.

— În capitolul al X-lea se tratează despre recoltarea, sortarea, ambalarea, transportul și depozitarea fructelor în vederea păstrării peste iarnă.

— În capitolul al XI-lea se expun probleme de ordin economic privind organizarea, normarea și retribuirea muncii în sectorul pomicol și se dau amănunțele tehnice asupra întocmirii planului anual de muncă și de producție.

La sfârșitul lucrării se reproduce o listă bibliografică cuprinzând 125 de titluri ale unor lucrări valoroase de specialitate.

Lucrarea se încheie cu un index al autorilor și un index al speciilor și soiurilor de plante pomicele.

În ansamblul ei lucrarea tratează cu competență numeroase probleme care se ridică în fața pomiculturii, având la bază cele mai recente rezultate obținute în institutele de cercetări cehoslovace, din U.R.S.S. și din alte țări, precum și multiple rezultate din sectorul de producție din R. S. Cehoslovacă.

Cu toate că tratează și câteva probleme teoretice ale pomiculturii, lucrarea acordă cel mai mare spațiu problemelor practice și expune pe larg măsurile agrotehnice din livezi care favorizează obținerea de producții mari de la un an la altul.

Lucrarea este scrisă la un nivel științific ridicat, într-un stil sobru și curgător, în fraze concise și clare. Prin materialul bogat și foarte variat pe care-l conține, prin îndrumările pe care le cuprinde, lucrarea reprezintă un tratat prețios care va contribui substanțial la ridicarea nivelului profesional al specialiștilor și tehnicienilor din sectorul de producție.

Numeroasele fotografii și desene, bine executate, întregesc textul și contribuie la lămurirea problemelor tratate.

Prin faptul că conține un material experimental bogat, lucrarea constituie un tratat valoros pentru cercetătorii din sectorul pomicol, pentru cadrele didactice și studenții din învățământul agricol și horticol.

O recomandăm călduros cititorilor din țara noastră.

Prof. Teodor Bordenanu
Membru corespondent al Academiei R.P.R.
și
Conf. N. Ștefan
Candidat în științe agricole

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ МОЛДАВИИ (*Eficacitatea îngrășămintelor în condițiile R. S. S. Moldovenești*), Изд. Акад. Молдавской ССР, Кишинев, 1961, 124 p.

Volumul recenzat în cele de mai jos cuprinde 12 lucrări științifice.

— În prima dintre acestea, care poartă același titlu cu volumul, prof. I. G. Dikșar analizând problema folosirii raționale a îngrășămintelor minerale, pe baza rezultatelor unui număr mare de experiențe, întreprinse în anii 1958, 1959 și 1960, în diferite colhozuri, ajunge la concluzia că, în urma folosirii îngrășămintelor, se obțin sporuri de 3 740—7 440 kg sfeclă de zahăr la ha. Îngrășămintele minerale folosite în complex (N,P,K) dau sporurile cele mai sigure, de 5 140—6 500 kg/ha, favorizând obținerea unor recolte totale pînă la 3 vagoane sfeclă de zahăr la ha.

De asemenea, pe bază de date experimentale, scoate în evidență rolul deosebit de important al superfosfatului în sporirea producției de porumb.

În concluzie, autorul arată că eficacitatea îngrășămintelor depinde în mare măsură de condițiile de sol și de particularitățile plantei cultivate.

— În cea de-a doua lucrare cu privire la *Stabilirea nevoii mărului în îngrășămintele după compoziția chimică a plantei și solului*, I. I. Kaniveț și V. I. Semina expun rezultatele unei experiențe organizate în 1957 în sovhozul „Frunze” din Tiraspol pe două tipuri de sol și trei soiuri de măr: Calvil de zăpadă, Parmen auriu și Renet de Champagne. S-a determinat conținutul în azot, fosfor și potasiu în principalele organe ale mărului și al nitraților, al azotului amoniacal și al formelor schimbabile de fosfor și potasiu în sol. Analiza organelor mărului s-a mai executat și la alte 12 soiuri, în afara celor cuprinse în experiență.

Pe baza unui număr mare de analize, autorii au stabilit că starea livezilor de măr diferă foarte mult în funcție de condițiile în care cresc pomii, de natura și fertilitatea solului, precum și de soiurile cultivate. Autorii scot în evidență faptul că despre starea și productivitatea diferitelor

soiuri de măr, cultivate pe diferite tipuri de sol se poate judeca după compoziția chimică a mugurilor de rod. Într-adevăr, cu cât un sol este mai fertil și cu cât elementele nutritive se află într-un raport mai armonios, cu atât mugurii de rod conțin cantități mai mari de azot, fosfor și potasiu, în comparație cu mugurii de rod ai merilor cultivați pe soluri în care elementele nutritive se află într-un raport nearmonios.

Cunoașterea regimului de apă și de nutriție din sol dintr-o livadă de măr, precum și a compoziției chimice a organelor mărilor, constituie cea mai importantă premisă pentru stabilirea sistemelor raționale de folosire a îngrășămintelor în livezile de măr.

— În cea de-a treia lucrare referitoare la *Conținutul în azot, fosfor și potasiu total în organele merilor tineri cultivați pe soluri îngrășate și neîngrășate*, I. I. Kaniveț și A. B. Pomeranțeva, pe baza rezultatelor obținute într-o experiență organizată în anul 1958 privind cultura merilor Calvil de zăpadă și Parmen auriu în vase de vegetație, arată că cunoașterea compoziției chimice a țesuturilor și a organelor, mai ales a merilor tineri, ajută la rezolvarea justă a problemei privind nutriția pomilor în general.

— În lucrarea referitoare la *Rezultatele aplicării în producție la vița de vie a îngrășămintelor extraradiculare azotoase, fosfatice și potasice*, O. M. Mihailova, pe baza experiențelor întreprinse în anii 1958 și 1959, arată că în urma folosirii acestui procedeu agrotehnic, se mărește simțitor numărul inflorescențelor, butucul devine în general mai viguros, pe fiecare coardă se formează un număr mai mare de ciorchini, de dimensiuni și cu greutate mai mare și sporește conținutul în zahăr al boabelor. Sporul de recoltă în experiențele întreprinse de autoare a fost de 2—3 tone struguri la ha, de calitate superioară și cu un conținut în zahăr cu 1,5—3% mai ridicat.

— În lucrarea *Influența aplicării îngrășămintelor extraradiculare asupra producției și calității strugurilor*, A. L. Eronova, în urma unor experiențe organizate în anii 1957 și 1958 cu aplicarea extraradiculară a îngrășămintelor la soiul Chasselas doré, subliniază că acest mod de folosire a îngrășămintelor permite dirijarea creșterii și dezvoltării, precum și asigurarea nutriției plantelor în condiții nefavorabile de sol etc.

În condițiile în care a lucrat autoarea, stropirea cu sulfat de amoniu și clorură de potasiu la începutul legării fructelor a sporit conținutul în zahăr al boabelor cu 2,7%, iar stropirea cu sulfat de magneziu și uree înainte de înflorire și la începutul legării fructelor a provocat o sporire a conținutului în zahăr cu 2,3% și o scădere a acidității cu 1%.

— În lucrarea *Regimul de nutriție al solurilor erodate cultivate cu soiul de viță de vie Portugiser și conținutul unor elemente nutritive în organele lui*, N. A. Turtureanu, scoate în evidență rezultatele studiului întreprins cu privire la reacția biologică a acestui soi, a diferențelor de producție și a conținutului de elemente fertilizante în organele lui, în funcție de condițiile de sol.

— În lucrarea *Formele în care se află potasiul și fosforul în solul cultivat cu viță de vie*, N. A. Turtureanu și V. P. Grati comunică rezultatele obținute în urma studierii diferitelor forme sub care se află în sol potasiul și fosforul și a potasiului și fosforului total din organele butucului viței de vie.

— În lucrarea *Folosirea fosforitelor locale în cultura de porumb*, pe baza rezultatelor obținute în experiențele întreprinse în vase de vegetație, N. I. Belkin menționează că folosirea fosforitelor locale sub forma de făină de fosforite pe cernoziom slab degradat a dat aceleași rezultate, uneori chiar ceva mai bune în ceea ce privește producția de știuleți de porumb, ca și în cazul îngrășării cu superfosfat.

— În lucrarea *Metodica extragerii din sol a fosforului asimilabil de către plante*, B. I. Tulcinskaia arată că datele referitoare la acumularea fosforului în plantele cultivate pe solul luat în studiu pot caracteriza gradul în care planta este asigurată cu fosfor, întrucât acestea reflectă fosforul utilizat de fapt în anumite condiții concrete pe sol.

Pentru aprecierea valabilității unuia sau altuia din metodele de determinare a fosforului accesibil este mai bine să se compare indicii conținutului fosforului în sol cu cantitatea de fosfor utilizat de plantă într-o anumită fază de dezvoltare.

— În lucrarea privitoare la *Umiditatea solului după ogor negru și alte premergătoare*, I. E. Buhar arată că procedeul de bază care în condițiile din R. S. S. Moldovenească contribuie la o folosire mai rațională a apei, mai ales din precipitațiile de vară, constă în alegerea pentru cultură a acelor plante care cresc intens în prima jumătate a verii, mai răcoroasă, cu cel mai mic coeficient de transpirație și cu un sistem radicular care nu pătrunde la adâncimi mari.

— În lucrarea *Modificarea conținutului în substanță uscată și elemente nutritive la butucii de viță de vie în raport cu particularitățile soiului*, colectivul format din L. I. Biblina, A. L. Popov și N. I. Șerbașova scoate în evidență faptul că după conținutul în substanță uscată și elemente de nutriție minerală și mai ales după felul repartizării acestora în organele plantei se poate aprecia asupra stării și productivității ei.

Cel mai mare conținut în substanță uscată și elemente nutritive se acumulează în limbul frunzei; acest conținut variază însă de la un soi la altul. Butucii din soiul Aligoté, de productivitate mare, se caracterizează printr-un conținut ridicat în substanță uscată și elemente de nutriție minerală. Soiul Pinot gris, cultivat în aceleași condiții de sol, ca și soiul Aligoté se caracterizează prin productivitate scăzută și raport mic între conținutul în substanță uscată din frunze și acela din coarde.

— În lucrarea privitoare la *Influența îngrășămintelor azotoase și potasice asupra vițelor altoite din pepinieră*, V. M. Roganov, arată că îngrășămintele azotoase și clorura de potasiu administrate la plantarea în biloane a vițelor Chasselas doré altoite pe Berlandieri Riparia Kober 5 B B provoacă micșorarea numărului de vițe altoite bune de plantat și o scădere a calității lor.

Influența nefavorabilă a clorurii de potasiu se explică prin conținutul ridicat în clor; acesta contribuie la pătrunderea calciului în plantă. La rîndul său, calciul neutralizează sucul celular și prin aceasta înrăutățește regimul de nutriție al vițelor altoite.

Avînd în vedere importanța pentru sectorul pomicol și viticol a problemelor prezentate, nivelul științific înalt la care sînt tratate, precum și interesul pe care le prezintă și pentru condițiile de la noi, recomandăm cu toată căldura cercetătorilor și cadrelor didactice, precum și inginerilor din sectorul de producție din țara noastră consultarea lucrărilor din acest volum.

Prof. Teodor Bordeianu
Membru corespondent al Academiei
R. P. R.

LUCRĂRI APĂRUTE ÎN EDITURA ACADEMIEI R.P.R.

BIOLOGIE VEGETALĂ

- * * * Flora Republicii Populare Romîne, vol. VIII, 708 p., 39,60 lei.

ȘTIINȚE AGRICOLE

- * * * Metode agrotehnice pentru sporirea producției agricole în Bărăgan (Cercetări, rezultate, recomandări), 305 p., 13,60 lei.
- * * * Situația dăunătorilor animalii ai plantelor cultivate în anii 1957—1958 și 1958—1959, 95 p., 4,25 lei.
- * * * Probleme actuale ale culturii sfecei de zahăr. Materialele constatării din 17—21 octombrie 1960, privind cercetarea științifică a culturii sfecei de zahăr în R.P.R., 216 p. + 1 pl., 8,40 lei.
- * * * Analele Institutului de cercetări agronomice, vol. XXVIII, seria A (agroclimatologie, pedologie, agrochimie și îmbunătățiri funciare), 278 p. + 2 pl., 11,50 lei.
- * * * Probleme actuale de biologie și științe agricole. Lucrare dedicată acad. prof. G. Ionescu-Șișești cu prilejul împlinirii a 75 de ani, 783 p. + 9 pl., 53 lei.
- * * * Cercetări de pedologie. Lucrările Conferinței de pedologie, București — septembrie 1958, 379 p. + 20 pl., 34,20 lei.