

## SUMMARY

### AMINO ACIDS OF THE FUNGUS *HELMINTHOSPORIUM GRAMINEUM* RABENH. AND OF THE INFESTED BARLY GRAIN

The present study was carried out in order to determine by chromatographic analysis the amino acids contents of the fungus *Helminthosporium gramineum* Rabenh., which was found to be relatively high.

Even the level of the free and proteic amino acids in the seeds infested by *Helminthosporium* was higher in comparison with the healthy seeds. In this case some qualitative changes was observed.

INSTITUTUM AGRONOMICUM „Dr. P. GROZA“ CLUJ (ROMANIA)  
NOTULAE BOTANICAE HORTI AGROBOTANICI CLUJENSIS 1967

### OBSERVAȚII ASUPRA ATACULUI CIUPERCII *USTILAGO AVENAE* (PERS. JENS. ASUPRA OVĂZULUI

de VIOREL POPESCU și ION CĂBULEA

Intrucît soiurile noastre de ovăz, cultivate în țară sînt relativ puțin rezistente la *Ustilago avenae* (tăciunele zburător al ovăzului), ne-am propus să verificăm această rezistență la trei specii de ovăz și mai multe soiuri care ar putea servi ca genitori în ameliorare. După E. RĂDULESCU (3) pentru a obține un soi rezistent la diferite boli se cere îndeplinirea a trei condiții principale:

1. Să existe o metodă ireproșabilă de infecție.
2. Să existe un sortiment de specii și soiuri rezistente pentru a le utiliza ca părinți la încrucișări.
3. Să se cunoască specializarea fiziologică a agentului patogen respectiv.

Ca metodă de infecție s-au folosit comparativ *metoda Reed*<sup>1</sup>, *metoda Zade*<sup>2</sup> și o *metodă seminaturală*<sup>3</sup> comparate cu variante de control a semințelor infectate în mod natural în sortimentul de ovăz al catredrei de Ameliorarea plantelor agricole, de la Institutul Agronomic din Cluj. La toate aceste variante s-au folosit cariopse de aceeași mărime obținute în urma sortării de pe sită de 20 mm.

Materialul cercetat a fost următorul: *Avena nuda*, L., *Avena byzantina* Thell. var. *rubica*, *Avena sativa* L., cu soiurile *Peragis*, *Bărăgan 878*, *Cenad 88*, *Svalöf 01104*, *Lochow*, *Dippes*, *Markton Oats 166*, *Richland*.

<sup>1</sup>) Spre deosebire de metoda obișnuită Reed (2,4,5) care recomandă semănatul cariopselor infectate în ghivece cu sol cu umiditatea de 25% din capacitatea maximă pentru apă se mențin în camera de germinația la temperatura de 20°C și transplantarea în câmp, la metoda modificată cariopsele infectate s-au semănat direct în câmp. Această modificare este făcută cu scopul de a găsi o metodă sigură, expeditivă și cu mare capacitate de aplicare în procesul de ameliorarea reea ovăzului.

<sup>2</sup>) Deosebit de metoda Zade originală (1,6) care nu preconizează proveniența apei folosite la suspensie, s-a folosit apa din precipitații cu scopul de a se crea condiții cât mai asemănătoare cu cele naturale pentru germinarea clamidosporilor, intrucît această apă prin conținutul său în săruri nutritive, ar favoriza acest proces de germinare al clamidosporilor. Din cînd în cînd s-a agitat exicatorul pentru a se ușura ieșirea bulelor de aer care se află între palei și cariopse și în acest fel se favorizează pătrunderea suspensiei cu clamidospori în aceste locuri.

<sup>3</sup>) Metoda seminaturală este originală și constă în favorizarea infecției naturale prin izolarea sub o pungă de hîrtie de pergament a unui grup de panicule din soiul respectiv, în momentul înfloririi primelor spiculete, împreună cu un mînușchi de panicule atacate fixate pe un suport la înălțimea corespunzătoare nivelului majorității paniculelor. Pentru a ușura infecția în timpul orelor de înflorit (14-16, s-a lovit ușor cu mîna pungile izolatoare, pentru a se forma sub acestea o atmosferă încărcată cu spori de *Ustilago avenae* și astfel pătrunderea lor sub palele viitoarelor cariopse.

Alegerea acestui material s-a făcut ținându-se seamă de infecția naturală din anii precedenți foarte intensă la unele plante și foarte scăzută la altele. Aceasta mai ales și pentru faptul că se urmărea o metodă bună și rapidă pentru infectarea și verificarea rezistenței la această ciupercă a diferitelor specii și soiuri de ovăz care ar servi ca genitori în procesul de ameliorare a ovăzului.

A doua zi după aplicarea procedeele de infecție, cariopsele s-au semănat în câmp în teren foarte bine mărunțit și reavăn. Semănatul s-a efectuat la distanța de 12,5 cm între rânduri și 2,5 cm pe rând alături de o variantă de control infectată în condiții naturale. Adâncimea de semănat a fost de 3—4 cm.

Tipul de sol este brun roșcat de pădure degradat cu reacție neutră spre slab acidă.

Condițiile climatice în timpul perioadei de vegetație au fost următoarele: luna aprilie rece și foarte ploioasă, pământul s-a lucrat greu fiind saturat cu apă. Luna mai a fost secetoasă iar vegetația a suferit ca și în luna aprilie. Luna iunie a fost potrivit de umedă iar luna iulie s-a asemănat mai mult sau mai puțin cu cea anterioară. Călduri mari nu au fost, încît maturitatea plantelor a fost întârziată.

În cursul perioadei de vegetație s-au făcut observațiile obișnuite din care nu a reieșit diferențe esențiale și asigurate cu privire la influența metodelor de infecție asupra vegetației plantelor. O excepție a prezentat plantele infectate prin metoda Reed deoarece plantele au răsărit mai devreme cu o zi decît restul variantelor. Credem că această excepție se datorește faptului că îmbibarea cu apă se face mai ușor la cariopsele dezvelite de palei și germeul iese mai repede prin faptul că nu mai are de străbătut un drum în plus pe sub respectiva palee.

Notarea intensității atacului s-a făcut la maturitatea deplină prin numărarea plantelor atacate care s-au exprimat în procente față de plantele existente.

Rezultatele cercetărilor noastre sînt concretizate în tabelul 1.

Din datele prezentate în acest tabel reies următoarele:

În condițiile în care s-a lucrat metoda cea mai eficientă în infecțiile artificiale cu tăciune zburător la ovăz a fost metoda Zade urmală de metoda Reed (modificată). Metoda seminaturală nu prezintă diferențe mari și asigurate față de infecția obișnuită naturală.

Credem că rezultatele bune obținute cu metoda Zade se datoresc folosirii apei de precipitații pentru suspensia de spori.

Din materialul analizat s-a dovedit a fi mai rezistente soiurile *Richard* și *Markton Oats 166*, care datorită acestei însușiri pot fi folosite în creerea de soiuri rezistente la tăciunele zburător.

S-au dovedit ca sensibile speciile *Avena nuda*, *Avena byzantina* var. *rubica* și soiurile *Peragis* și *Bărăgan 878* care aparțin la *Avena sativa* L.

Diferența în intensitatea infecției la *Avena nuda*, care a fost infectat prin metoda Zade (55,55%) și prin metoda Reed (30,50%) cu toate că în mod natural cariopsele sînt fără palee, credem că se datorește faptului că prin metoda Zade s-a asigurat o mai bună aderare a sporilor la perisporii care îmbracă cariopsa, precum și o mai bună germinare a sporilor în apa de precipitație.

Tabelul 1

Rezultatele infecțiilor artificiale cu *Ustilago avenae* (Pers.) Jens. la diferite specii și soiuri de ovăz.

Specia sau soiul	Met. Zade			Met. Reed			Metoda seminaturală			Martor		
	Total pl.	Pl. inf.	% pl. inf.	Tot. pl.	Pl. inf.	% pl. inf.	Tot. pl.	Pl. inf.	% pl. inf.	Tot. pl.	Pl. inf.	% pl. inf.
<i>Avena nuda</i>	54	30	55,55	59	18	30,50	53	0	0	55	0	0
<i>Avena byzantina</i> var. <i>rubica</i>	56	26	46,42	62	18	29,03	59	4	6,77	65	0	0
<i>Avena sativa</i> soi <i>Peragis</i>	62	31	60,00	58	18	31,03	63	0	0	60	0	0
<i>Avena sativa</i> soi <i>Bărăgan 878</i>	66	27	40,90	69	23	33,333	67	0	0	64	7	10,93
<i>Avena sativa</i> soi <i>Cenad 88</i>	77	23	29,87	81	15	18,15	79	0	0	83	0	0
<i>Avena sativa</i> soi <i>Svalöf 01104</i>	83	17	20,48	80	14	17,50	91	0	0	87	0	0
<i>Avena sativa</i> soi <i>Lochow</i>	57	9	15,70	59	8	13,55	61	0	0	65	1	1,55
<i>Avena sativa</i> soi <i>Dippes</i>	76	5	6,57	75	10	13,33	77	0	0	82	2	2,43
<i>Avena sativa</i> soi <i>Markton Oats 166</i>	75	4	5,33	77	8	10,38	79	0	0	73	0	0
<i>Avena sativa</i> soi <i>Richard</i>	72	3	4,17	75	0	0	78	0	0	74	0	0

O rezistență mijlocie au prezentat soiurile *Dippes*, *Lochow*, *Svalöf 01104* și *Cenad 88* care aparțin la specia *Avena sativa*, trecute în ordinea rezistenței.

Catedra de Agrofitehnic

1. POPOVA, G. M., 1951, *Selecția specială a plantelor de cîmp* (în limba rusă). Moscova—Leningrad.
2. RĂDULESCU, E., 1934, *Agricultura nouă*, 7, 349—357.
3. RĂDULESCU, E., 1935, *Agricultura nouă*, 5, 1—6.
4. RĂDULESCU, E., 1935, *Analele I.C.A.R.*, 7, 277—286.
5. SĂVULESCU, TR., 1935, *Analele I.C.A.R.*, 7, 366—368.
6. VIENNOT-BOURGIN, I., 1949, *Les champignons parasites des plantes cultivées*. vol. II. Paris

#### ZUSAMMENFASSUNG

#### BEOBACHTUNGEN ÜBER DEN BEFALL DES HAFERS MIT *USTILAGO AVENAE* (PERS.) JENS.

In vorliegender Arbeit wird von den Verfassern eine vergleichende Untersuchung über den Infektionsgrad von Flugbrand (*Ustilago avenae* Pers. Jens.) bei 10 Hafersorten and-arten nach den Methoden Zade, Reed und einer originellen halbnatürlichen Methode geboten.

Aus den erhaltenen Daten geht hervor, dass die wirksamste Methode der künstlichen Infektion die Zade'sche ist, gefolgt von der Methode nach Reed. Man nimmt an, dass die besseren Ergebnisse durch die Methode nach Zade auf die Verwendung von Regenwasser bei der Herstellung der Sporensuspension zurückgeführt werden können, welches sich als ein günstigeres Medium für die Keimung erweist.

Als die widerstandsfähigsten Sorten gegen diese Pflanzenkrankheit haben, sich Richland und Markton Oats 166 erwiesen, während die Art *Avena nuda* und *Avena sativa* mit den Sorten Peragis und Bărăgan 878 am anfälligsten waren.

#### SOME DATA CONCERNING NITROGEN LOSSES IN A PODZOLIZED BROWN-RED FOREST SOIL

by L. CALANCEA

The nitrates resulted from the process of the nitrification or introduced in to the soil as fertilizers may lead to nitrogen losses due either to their leaching or denitrification (formation of gaseous products:  $N_2O$  and  $N_2$ ).

The losses by denitrification as  $N_2O$  and  $N_2$  may be very high. According to the data obtained by Hauch and Melsted (4) under laboratory conditions the nitrogen losses reached 40—60% from the nitrate-N introduced in to the soil. Other authors have reported on similar findings (1, 2, 5, 6).

In order to obtain further information about nitrogen losses in soil, we have studied the influence of the nature of N-fertilizers, in the absence or in the presence of other fertilizers, in a podzolized brown-red soil (pH=4,28/KCl).

**Materials and Methods.** The experiments were carried out in vegetation pots (each containing 4 kg of soil), in four variants (see Table 1), each in four repetitions.

Nitrate-N was labelled with  $^{15}N$  in 1,36% isotopic concentration.

Each pot was sowed with 30 oat seeds. When the seedlings reached about 10 cm height, they were thinned maintaining only 25 seedlings per pot. The soil moisture was kept constant during the whole period of experiments at 70% of the water-holding capacity.

The plants were harvested at the milky stage of ripeness (by 3 months from the sowing). They were allowed to dry, at the beginning at room temperature, and later at 105°C. The dried plants were ground and homogenized, and analyzed for their total N and  $^{15}N$  content, according to the Kjeldahl method, and means of mass spectrometer, respectively (3).

After harvesting the oat, soil samples were taken for total N and  $^{15}N$  analyses, and the remaining soil was sowed with mustard. It is known that this plant absorbs high amounts of nitrogen from the soil. Mustard was harvested at the stage of flowering, thereafter it was dried and analyzed for its total N and  $^{15}N$  contents. The soil again was submitted to these analyses.

**Results.** The soil samples taken after the oat harvest contained less than 1% from the initial  $^{15}N$  concentration.

The mustard plants and the soil sample taken after harvesting the mustard also were very poor in  $^{15}N$  (under 1% from the initial  $^{15}N$  concentration).