

**CERCETĂRI PRIVIND INFESTAREA GRĂULUI DE
TOAMNĂ CU MUȘEȚELUL NEMIOSITOR
(*TRIPLEUROSPERMUM INODORUM*)**

**RESEARCHES ABOUT WINTER WHEAT ENCROACHMENT WITH
MAYWEED (*TRIPLEUROSPERMUM INODORUM*)**

NICOLAE E. IONESCU¹

Abstract

In our region, *Tripleurospermum inodorum* L/Sch. Bip. mayweed, has a special own good and proper environmental conditions, both for luvosoil and winter wheat crop. From biological point of view, the weed is prevalent and invasive. The IWM_{MATIN} - integrated weed management for MATIN is now considered for very good control results. Thus, the necessity of IWM promotion demands some of specific experiments. For this reason it has been initiated a long term competition complex researches.

Into a first study it was demonstrated the development of competition between two plants by different sowing time: three moments in autumn time and three moments in spring times. The most important moment was only for growing up of weeds in the same time with wheat plants: the coverage weed degrees have been developed for 70% at the end of vegetation. After wheat flowering period, the weed exceeds the crop 20-25 cm by plants size.

From the competition the wheat plants show and demonstrate a lot of negative aspects: 1) low level of total biomass accumulation; 2) low levels of grains biomass from filling period and destroyed dry weight of grains accumulation; 3) water grains content was lower than normal with much long time persistence; 4) the final grain characteristics were lower too: TKW – thousand kernels weight ($r = - 0.714^{***}$); TW – test weight ($r = - 0.964^{***}$).

In the same time, the mayweed have a big and large development when winter wheat crop is rare or with special areas without plants.

Finally, with the specific IWM_{MATIN} we can control and avoid all these competitive negative aspects.

Key words: wheat, weed control, *Tripleurospermum inodorum*.

INTRODUCERE

Din multitudinea de specii care apar în fiecare an în cultura grâului de toamnă, mușețelul nemiositor (*Tripleurospermum inodorum* L/Sch-Bip) reprezintă buruiiana dominantă. În comparație cu alte areale de cultură planta găsește în ecomediu luvosolului din sudul țării cele mai bune condiții (Chirilă și Pintilie, 1986). Succesul dezvoltării în această zonă constă atât într-o

¹ S.C.D.A. Pitești, com. Albota, județul Argeș, e-mail: scda_pitesti@apropro.ro

adaptabilitate deosebită la vegetația grâului, acceptării solului preponderent argilos-umed, cât și puterii de diseminare, buruiana intrând în categoria celor invazive. Aplicarea complexului de măsuri cunoscut sub numele de management integrat al acestei buruieni se va stabili și aplica cu prioritate. Așa după cum se cunoaște, aplicarea acestui management integrat al buruienii (MIB) prevede justificarea luării în considerare a măsurilor de control-combatere (W i l s o n și W r i g h, 1990). Nu de puține ori s-a afirmat și încă se mai apreciază că planificarea unui MIB pentru cultura grâului ar fi mai simplu (chiar ușor) de realizat, iar în unii ani nici nu ar mai fi necesară combaterea buruienilor, în special în culturile foarte bine realizate din punct de vedere agrotehnic: densitate adecvată, tipul de creștere și competiția ridicată al soiului, hrana și apa asigurate în optimum etc. Impresia aceasta este cu totul falsă, iar ignorarea aplicării unui MIB corespunzător în cazul mușetelului nemirositor, ca și a altor specii (N o r r i s, 1992), devine periculoasă. Buruiana poate induce în eroare o inventariere a îmburuienării înainte de erbicidare, astfel că în preajma înfloritului grâului apare o mare de flori cu petalele albe, moment în care nu numai că nu se mai poate interveni în combaterea efectivă, dar la maturitatea grâului recoltarea mecanizată devine imposibilă. Din cercetările efectuate în ultima perioadă, s-a considerat o necesitate investigarea competiției dintre grâul de toamnă cu această buruiană periculoasă (B h o w m i k, 1993; M o r t e n s e n și colab., 2000). Este vorba despre studiul biologiei specifice buruienii și impactul asupra plantelor de cultură, în cazul de față grâul de toamnă. Astfel de investigații au importanță practică, atât prin observarea impactului infestării specifice cu aspectele negative respective, cât și în stabilirea celei mai potrivite strategii în cadrul managementului (N e d e l c u, 1986; I o n e s c u, 1996; 1998; 1999).

Buruiana este o dicotiledonată anuală-bienală deoarece trece peste iarnă și se întâlnește în toate culturile agricole din zona temperată (T o t h și colab., 1995), având o similitudine a vegetației apropiată de cea a grâului de toamnă. Răspândirea în solele cu grâu se produce ușor (C i u b e r k i s, 1995) datorită capacității ridicate în a forma achenele specifice și răspândirii lor prin vânt, apă, animale, combine, precum și persistenței în sol cca 10 ani. Mușetelul nemirositor înflorește în mai- iunie și manifestă rezistență la anumite erbicide. Biologia mușetelului arată ca fiind o terofită, care formează toamna o rozetă specifică, formă sub care trece peste perioada rece a iernii. Germinarea achenei are loc însă atât în toamnă, cât și în primăvară (T h o m a s și colab., 1994; K a z i n c z i și H u n y a d i, 1995; A n d e r s o n și M i l b e r g, 1996; H a r t m a n n și colab., 1996), având cotiledoanele eliptice, fără perișori (glabre) și cu primele frunzulițe penat-sectate. Florile sunt grupate în antodii cu pedunculul evident, pe un receptacul plin de maduvă. Florile tubuloase sunt galbene, iar florile ligulate sunt albe, cu diferite forme și lungimi. Fructul – o achenă de circa 2 mm lungime are pe latura internă 3 dungulițe ascuțite = pleure (de unde vine numele genului) și are culoarea brună-negricioasă. Habitatul preferat cuprinde așadar solurile umede, de la lutoase la argiloase inclusiv crovurile

și o climă moderată ale cărei temperaturi să fie cât mai apropiate de cele cerute de grâu, fiind în același timp o specie destul de sensibilă la seceta din perioada creșterii intense (luna mai).

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Într-un studiu multianual s-a efectuat o serie de cercetări care au vizat îmburuienarea naturală cu *T. inodorum* în cultura grâului de toamnă și stabilirea influenței acestei infestări asupra mai multor caracteristici ale grâului: aflarea momentului răsării buruienii și acoperirii culturii de grâu când are loc producerea de pagube evidente, acumularea biomasei în plantele de grâu (cu și fără competiție cu buruienile), ritmul acumulării substanțelor de rezervă în boabele de grâu fără, ritmul evoluției conținutului de apă din boabele de grâu, afectarea masei a o mie de boabe și a masei hectolitrică în funcție de gradul de îmburuienare, corelarea densității lanului de grâu cu gradul de îmburuienare, evoluția taliei celor două plante: mușetelul și grâul de toamnă aflate în competiție.

O primă cercetare a cuprins șapte variante cu epoci de semănat a buruienii în grâul de toamnă cultivat după o tehnologie normală. Suprafața variantelor a fost de câte 25 m², în patru repetiții. Variantele experimentale au fost următoarele: matorul menținut curat de orice fel de buruiănă, fiind tratat cu erbicide și câte trei epoci semănat manual (infestarea s-a produs prin împrăștiere), atât în toamnă odată cu semănatul grâului – la 1, 15 și 30 octombrie - pentru perioada de toamnă și la 1, 10 și 20 aprilie, în primăvara următoare. Scopul experimentului a fost de a stabili gradului de îmburuienare în funcție de momentul germinării buruienii și care dintre infestări a avut impactul cel mai mare asupra plantelor de grâu. Între talia grâului și cea a mușetelului s-a stabilit o corelație care scoate în evidență modul special de îmburuienare cu această specie deosebită din cultura de grâu de toamnă.

O altă direcție cercetată a fost stabilirea anumitor caracteristici ale plantelor de grâu de toamnă în raport cu buruiena *T. inodorum*. Variantele analizate fac referire la stabilirea influenței competiției dintre cele două specii: grâul de toamnă și mușetelul nemirositor asupra următoarelor caracteristici: acumularea biomasei totale a plantelor de grâu cu și fără competiția buruienilor, ritmul acumulării substanței uscate în boabele de grâu, cu și fără competiția buruienilor, ritmul pierderii apei în perioada umplerii boabelor până la maturare, influența biomasei de mușetel asupra masei a o mie de boabe (MMB) și masei hectolitrică (MH) ale boabelor de grâu.

În același studiu s-au căutat și unele răspunsuri privind influența îmburuienării cu *T. inodorum* în funcție de condițiile unei tehnologii defectuoase a culturii grâului, respectiv corelarea densității grâului cu biomasa buruienii din cultură. Din condițiile practice concrete în care se cultivă grâul în diferite ferme a reieșit că unele greșeli de tehnologie, cât și unele accidente ar putea conduce apariția de goluri, a unor densități reduse etc., care au o oarecare influență asupra gradului de îmburuienare cu mușetelul nemirositor.

Studiul competiției din care s-au observat influențele negative ale buruienii, s-a efectuat pe variantele neerbicidate de pe lângă experiențele cu erbicide.

Acestea au fost menținute curate prin eliminarea celorlalte buruieni, manual, iar infestarea cu *T. inodorum* s-a făcut în condiții naturale. Suprafața variantelor a fost tot de 25 m², în patru repetiții. Datele calendaristice de recoltare a probelor au fost stabilite pentru intervale de câte 10 zile, și anume: pentru perioada de vegetație a grâului începând din primăvară de la reluarea vegetației și după fecundarea florilor grâului în perioada umplerii boabelor cu substanțe nutritive. Probele s-au recoltat cu rama metrică, iar uscarea a avut loc la etuvă după metoda clasică, 8 ore la 105 °C. Soiul de grâu cultivat în întreaga perioadă a fost Albota, iar mușetelul care a produs infestarea, atât cea artificială, cât și cea naturală a culturii a avut densități medii ridicate, cuprinse între 40 și 60 plante/m².

REZULTATE SI DISCUTII

În general, cele mai competitive și rapace buruieni au succes față de plantele de cultură. Succesul unei anumite buruieni care are o anumită capacitate de competiție depinde de colonizarea cât mai rapidă a porțiunilor deranjate ale culturii, de exemplu: prezența golurilor, plantele culturii respective sunt relativ mai rare, apoi de abilitatea competitivă ca atare, de dificultatea de a o putea controla - combate, iar toate acestea conduc la reducerea capacității productive a culturii respective. Competiția are loc atât pentru lumina prin intercalarea foliilor celor două plante, cât și prin sol între sistemele radiculare respective. Și în cazul de față, competiția dintre grâul de toamnă și mușetelul nemirositor poate fi considerată de rang superior. În sprijinul celor afirmate stau rezultatele cercetărilor efectuate în acest sens.

1. Influența momentului răsării mușetelului nemirositor asupra capacității competitive cu grâul de toamnă. Din experimentul cu cele șase epoci de semănat a buruienii într-o cultură de grâu, realizată din punct de vedere agro-tehnic, a scos în evidență câteva aspecte evidente (figura 1).

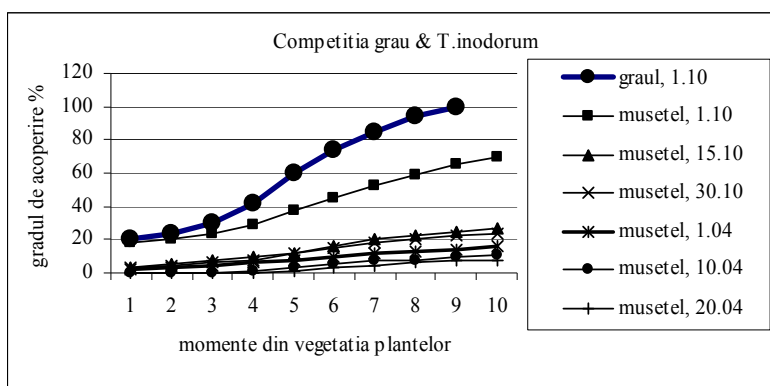


Fig. 1 – Evoluția gradului de acoperire a solului de către plantele de grâu semănat în diferite perioade și date calendaristice (1-3 = martie, 4-6 = aprilie, 7-9 = mai, 10 = iunie), precum și de mușetelul nemirositor [Evolution of soil covering by wheat plants sown in different times and data (1-3 = March, 4-6 = April, 7-9 = May, 10 = June), as well as by mayweed]

Din cele șase momente ale răsării mușetelului nemirositor în grâul de toamnă numai una a reușit să imprime capacitatea competitivă plantelor de cultură. Este vorba despre mușetelul răsărit odată cu plantele de grâu de toamnă, semănatul efectuându-se pe data de 1 octombrie. Numai acest moment al răsării și infestării concomitente va crea probleme serioase grâului. Datele demonstrează că la sfârșitul lunii mai și începutul lui iunie grâul a acoperit în totalitate solul, în timp ce mușetelul s-a situat tot timpul sub grâu, gradul de acoperire (GA) final fiind de cca 70%. Din observații s-a constatat că plantele de muștel din prima epocă, deși au evoluat printr-o creștere mai „mascată”, au ajuns în faza de înflorit a grâului să pătrundă printre plantele acestuia și să le depășească printr-o talie corespunzătoare. Alte aspecte morfologice ale mușetelului din această primă etapă de răsărire au fost: plantele buruienii fiind într-o competiție intraspecifică cu indivizii proprii, cât și interspecifică cu grâul, au crescut printr-o alungire singulară a tulpinii, iar ramificarea a avut loc numai în porțiunea superioară (eventual în treimea superioară). Din această cauză mușetelul crește în aceste condiții ascuns, cu excepția înfloritului când inflorescența iese deasupra plantelor de grâu.

În toate celelalte momente ale răsării buruienii într-un lan de grâu, atât în cele din toamnă târzie, cât și în cele de primăvară, gradul de acoperire s-a situat la niveluri inferioare, tot „mascate” dar care nu au mai avut capacitatea de a crește și depăși plantele de grâu. Mușetelul răsărit, atât toamna, cât și primăvara după ce grâul a format rozeta, a prospectat ulterior spațiul de nutriție și a pierdut competiția pentru factorii de vegetație, iar mare parte dintre plantele acestuia nici nu au mai înflorit.

Pentru a demonstra modul în care crește și se dezvoltă mușetelul nemirositor în lanul de grâu s-a efectuat o serie de măsurători privind talia celor două specii în perioada a doua a vegetației, după înfloritul grâului (figura 2).

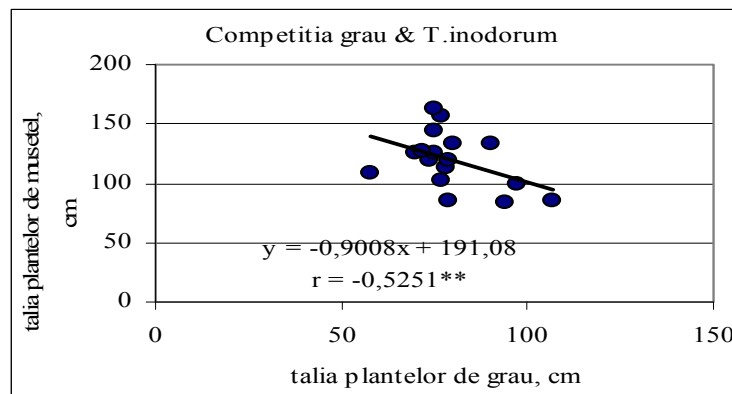


Fig. 2 – Corelația dintre talia plantelor de grâu și talia buruienii în faza depunerii substanțelor de rezervă în boabele de grâu
(Correlation between wheat height and mayweed one, during grain filling period)

Datele obținute au demonstrat existența unei regresii asigurate statistic ($r = -0,525^{**}$). Din grafic se observă că atât plantele de grâu, cât și plantele de mușetel au avut oscilații sensibile privind înălțimea lor (talie). Pe măsură ce grâul a crescut mai mult, mușetelul a scăzut în talie medie, ca urmare a unei umbriri mai accentuate din partea grâului. În condițiile grâului mai scund mușetelul a crescut mai accentuat. Și totuși, din grafic rezultă un fapt deosebit de important. Astfel, la o talie medie a plantelor soiului Albota, de 90 cm, mușetelul nemirositor a crescut până la 110-115 cm. Aceste date demonstrează faptul că la o infestare concomitentă a grâului cu *T. inodorum*, la înflorit și după aceea buruiana a depășit evident (cu 20-25 cm) înălțimea lanului de grâu. De aceea, un lan neerbicidat și infestat preponderent cu *T. inodorum* apare după înfloritul grâului colorat în albul specific buruienii.

2. Efectele negative produse de mușetelul nemirositor plantelor de grâu.

Între plantele buruienii și ale grâului de toamnă infestat încă de la răsărire au avut loc fenomene de competiție exprimate printr-o multitudine de aspecte. Un prim aspect se referă la acumularea biomasei în plantele de grâu, cu și fără competiția cu buruiana (figura 3).

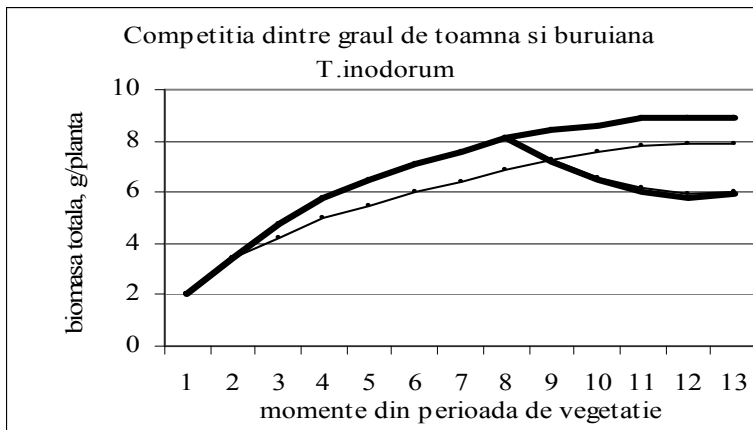


Fig. 3 – Evoluția biomasei de grâu de toamnă fără competiția cu buruiana (linia groasă) și în prezența buruienii *T. inodorum* (linia subțire)

(1-3 = martie, 4-6 = aprilie, 7-9 = mai, 10-12 = iunie, 13 = iulie)

[Evolution of winter wheat biomass with no mayweed competition (thick line) and with mayweed one (thin line) (1-3 = March, 4-6 = April, 7-9 = May, 10-12 = June, 13 = July)]

Biomasa plantelor de grâu s-a determinat pentru cele două situații: grâul curat - fără buruieni și grâul în competiție cu mușetelul nemirositor. Din grafic se constată că începând cu ultima decadă a lunii aprilie a început să se manifeste efectul negativ al prezenței buruienii. În continuare, atât în perioada creșterii intense, cât și după înflorit – fecundare, dar mai ales în perioada depunerii de substanțe nutritive în boabe, plantele de grâu au suferit evident. Buruiana

T. inodorum a denaturat atât formarea biomasei totale, cât și pe cea a boabelor. Iată, așadar un prim element pentru care combaterea specifică a acestei buruieni în cadrul unui MIB adecvat este foarte necesară.

Referitor la umplerea boabelor de grâu, cu și fără competiție cu buruiana, au reieșit unele aspecte caracteristice (figura 4). Boabele de grâu au urmat un ritm normal de acumulare a substanței uscate (s.u.) în situația fără competiție, cu și fără competiția cu mușetelul nemirositor (1 = 1.06; 2 = 10.06; 3 = 20.06; 4 = 1.07).

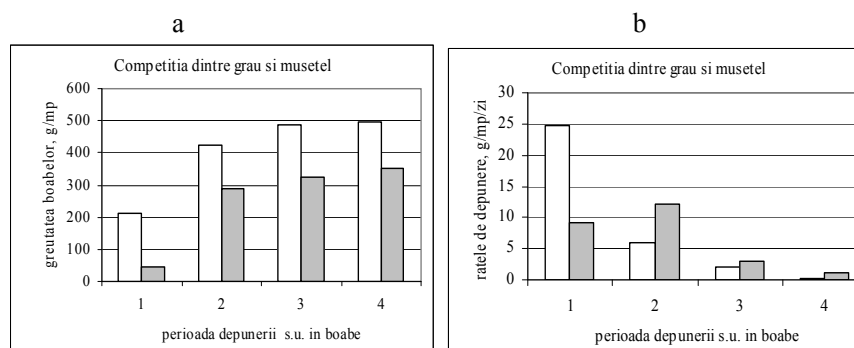


Fig. 4 – Evoluția umplerii boabelor de grâu (a) și a ratelor de acumulare în boabe (b)
 [Evolution of wheat grain filling period (a) and of grain accumulation weight (b)]

Astfel, dacă într-o fază incipientă de depunere greutatea boabelor a depășit sensibil 200 g.m^{-2} , în decada următoare valorile s-au dublat: 410 g.m^{-2} (figura 4 a). În partea a doua a depunerii - corespunzătoare maturității în ceară și a celei depline, greutatea boabelor s-a apropiat de 500 g.m^{-2} . În condițiile prezenței buruiei ritmul de acumulare s-a situat în toate cele patru situații sub nivelul normal. Concluzia care se desprinde de aici este următoarea: buruiana a împiedecat depunerea substanței uscate în boabe (I o n e s c u, 1998). Diferențele dintre cele două ritmuri de acumulare s-au menținut aproximativ la aceleași valori, ceea ce scoate în evidență impactul și negarea/presiunea puternică pe care buruiana a impus-o plantelor de grâu din competiția interspecifică. În continuare, pentru a ne putea da seama de modul cum au evoluat ratele de acumulare ale substanței uscate din bobul de grâu s-a recurs la o comparație între cele două situații (figura 4 b). În cazul unei depuneri normale în boabele de grâu, rata de început s-a situat la valorile cele mai ridicate: $25 \text{ g.m}^{-2}.\text{zi}^{-1}$. În cea de-a doua etapă a depunerii, corespunzătoare aceleiași faze (de lapte), rata de acumulare s-a redus la $6 \text{ g.m}^{-2}.\text{zi}^{-1}$. În faza a treia, cea de lapte- Ceară, rata depunerii a fost de $2,2 \text{ g.m}^{-2}.\text{zi}^{-1}$, iar în final, spre maturitatea deplină, rata s-a apropiat de zero. În comparație cu acestea, prezența buruiei a condus la nive-

luri specifice, asemănător unei distorsiuni între ratele depunerii de substanță uscată în boabe. Analizând rezultatele obținute, se constată că rata de depunere de început s-a situat la $9 \text{ g.m}^{-2}.\text{zi}^{-1}$, sub cea de-a doua determinare care a fost de $12,3 \text{ g.m}^{-2}.\text{zi}^{-1}$. În continuare ultimele două rate de acumulare au fost în general descrescătoare, dar peste cele manifestate în condiții fără infestare. Iată așadar încă o situație foarte evidentă în care se observă influența negativă a buruienii asupra grâului de toamnă. Momentul de față este deosebit de sensibil și arată clar modul de denaturare a celui mai important proces: depunerea principiilor nutritive în boabele de grâu de toamnă.

Pe lângă ritmurile de depunere a substanței uscate în boabele de grâu, prezența buruienii *T. inodorum* a avut o influență sensibilă asupra conținutului boabelor în apă. Așa după cum se cunoaște, boabele de grâu abia formate, cu depunerea substanței uscate în faza de lapte conțin apă în proporții mai mari. Pe măsură ce depunerea substanței uscate înaintează, cursul conținutului boabelor în apă urmează o descreștere specifică (figura 5). În faza de maturitate deplină apa conținută de boabe se situează la valori scăzute situându-se înspre umiditatea de echilibru (I o n e s c u și T r a ș c ă, 2002).

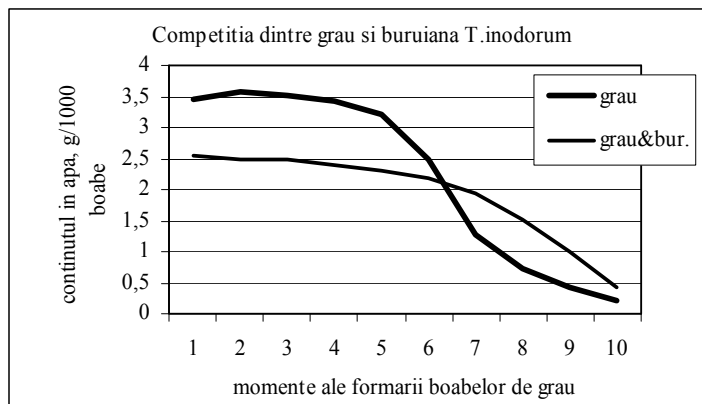


Fig. 5 – Evoluția conținutului boabelor de grâu în apă, după fecundare până la maturare, fără buruiană și în prezența buruienii
(Evolution of wheat grain water content till maturation, with no weed and under weed presence)

În cazul când intervine buruiana în cultura grâului conținutul de apă din boabele de grâu a urmat o altă cale total diferită. Astfel, în faza de lapte a boabelor, conținutul de apă a fost mult mai scăzut, cu cca 1 g apă/1000 boabe, și s-a menținut o perioadă lungă de timp la acest conținut. Spre maturitate apa a scăzut caracteristic, ceea ce sugerează posibilitatea că prin prezența buruienii apa din boabe să fie menținută o perioadă mai lungă de timp, ceea ce duce la întârzierea lucrării de recoltare a grâului.

Având în vedere influența negativă a competiției buruienii *T. inodorum* asupra plantelor de grâu, s-a considerat oportună și o prospectare a ceea ce s-a obținut cu boabele de grâu aflate în faza de maturitate. S-au efectuat determinări privind masa a o mie de boabe (MMB) și masa hectolitrică (MH). Graficul influenței buruienii prin biomasa produsă asupra celor două caractere fizice ale boabelor a scos în evidență regresii expresive (figura 6). În privința MMB, lipsa sau prezența buruienii în cantități mai reduse de biomasă au permis grâului să formeze boabe la valori normale soiului Albota: 49-50 g. Pe măsură ce biomasa buruienii a crescut, a avut loc o intensificare a competitivității cu plantele de grâu, iar boabele formate au avut MMB redus, de 45 g.

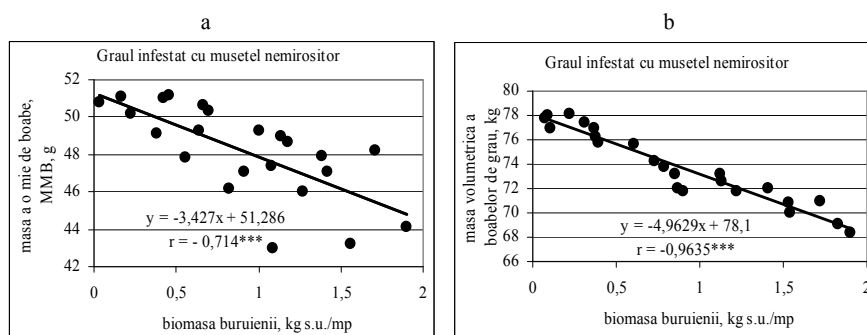


Fig. 6 – Corelația dintre cantitățile de biomasă produsă de buruienă ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ s.u.) și masa a o mie de boabe (a) și masa hectolitrică (b)
[Correlation between quantities of biomass produced by weed ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ d. m.) and TKW (a) and TW (b)]

Din punctul de vedere al masei hectolitrice a boabelor de grâu s-a înregistrat o scădere foarte semnificativă. Astfel, dacă în condiții de competiție scăzută și foarte scăzută din partea buruienii, MH a grâului a înregistrat valori de 76-78 kg, însă pe măsură ce competiția a crescut spre limite îngrijorătoare, MH a ajuns la 68 kg. Așa, după cum se cunoaște, un grâu cu masa hectolitrică scăzută exprimă și o calitate de panificație inferioară.

3. Cauze tehnologice care favorizează infestarea excesivă cu mușetel nemirositor. În condiții de producție, îmburuienarea excesivă a grâului cu *T. inodorum* are drept cauze și unele greșeli de tehnologie. Cele mai evidente neajunsuri provin din cultivarea grâului în densități mai reduse și apariția de goluri de diferite dimensiuni și frecvențe într-un lan de grâu. Reducerea densității unui lan normal de grâu poate avea diferite cauze, însă cert este un fapt practic, și anume, că acolo unde pătrunde lumină mai multă în lanul de grâu, cu atât este mai favorizată germinarea mușetelului nemirositor (K a z i n c z i și H u n y a d i, 1995; H a r t m a n n și colab., 1996), iar de aici infestarea se produce la intensități sporite, având ca rezultat final chiar compromiterea

culturii. Într-un alt studiu specific s-au efectuat determinări în cadrul soarelui cu grâu, cu diferite densități privind biomasa produsă de buruiană *T. inodorum*, ca specie dominantă în aceste areale (figura 7). Din acest grafic se constată regresia clară obținută din corelarea densității lanului de grâu și biomasa de mușețel produsă.

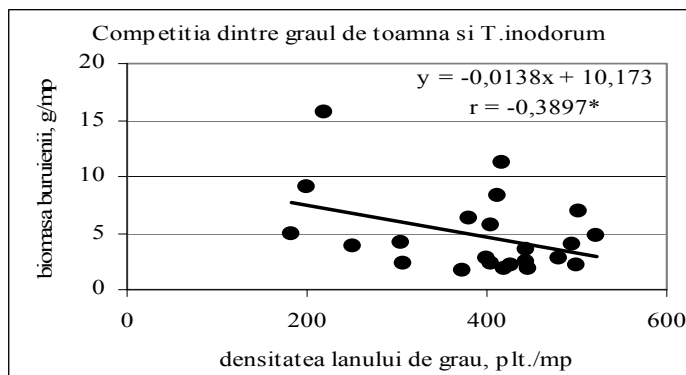


Fig. 7 – Corelația dintre densitatea lanului de grâu de toamnă și biomasa de mușețel nemirositor produsă în condiții de infestare naturală
(Correlation between wheat plant density and mayweed biomass, under natural infestation conditions)

În lanurile mai rare (200 plante.m⁻²), buruiana a produs mai multă masă vegetală totală, în timp ce la densități normale, de 500 plante.m⁻² biomasa nedorită s-a redus foarte mult. Din punctul de vedere al competitivității, este dorit ca grâul să aibă densitatea optimă, caz în care erbicidarea conduce la grade înalte de combatere.

Despre golurile din cultura grâului se poate afirma că permit răsărirea, creșterea și dezvoltarea plantelor de mușețel în densități foarte mari. În condițiile existenței unui număr mare de goluri nu numai că scade recolta medie, ci se îngreunează recoltarea mecanizată și se favorizează din plin acumularea fructelor (achenelor) în sol, sporindu-i rezerva și așa destul de ridicată pe aceste areale.

CONCLUZII

❑ Infestarea cu implicații evidente asupra plantelor de grâu a avut-o numai mușețelul nemirositor răsărit în același timp cu planta de cultură. Orice reinfestare din cursul toamnei și al primăverii următoare nu manifestă vreo influență negativă asupra grâului cultivat normal.

❑ Buruiana și-a adaptat ritmul de creștere cu cel al grâului de toamnă. Dezvoltarea speciei segetale studiate se produce rapid în perioada înspicării și înflo-

ritului grâului când plantele buruienii depășesc în înălțime pe cele de grâu și imprimă lanului aspectul coloristic specific.

□ Într-o competiție a grâului cu mușetelul nemirositor se manifestă o multitudine de aspecte negative. Biomasa totală a plantelor de grâu s-a redus în general cu 12%; biomasa boabelor de grâu s-a redus cu circa 33%. Ritmul de acumulare a substanței uscate în boabe a fost mai scăzut, iar ratele de acumulare în boabe au fost denaturate și întârziate. Conținutul de apă din perioada umplerii boabelor de grâu s-a menținut mai mult timp decât normal, deși la valori ceva mai scăzute, conducând astfel la maturarea întârziată a boabelor. Masa a o mie de boabe s-a redus cu 5-6 grame, iar masa hectolitrică a scăzut cu 10 kg, în funcție de gradul de infestare cu mușetel nemirositor, demonstrând o pierdere a calității grâului.

□ Suprafețele cultivate cu grâu și care din diferite cauze au densitatea mai mică (redușă) precum și prezența golurilor ca mărime și număr reprezintă greșeli tehnologice care favorizează manifestarea la niveluri înalte a competiției cu mușetelul nemirositor. În același timp are loc refacerea rezervei de achene și perpetuarea uneia dintre cele mai păgubitoare buruieni din cultura grâului de toamnă - mușetelul nemirositor.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- ANDERSON, L., MILBERG, P., 1996 – *Seasonal changes in light requirement and dormancy in seeds of eight annual species*. Proceedings 10th International Symposium - Biology of Weeds, Dijon, France: 17-23.
- BHOWMIK, P.C., 1993 – *Weed biology: its importance in integrated weed management systems*. Proceedings Indian Society of Weed Science Symposium: 57-65.
- CHIRILĂ, C., PINTILIE, C., 1986 – *Buruienile din culturile agricole și combaterea lor (25). Mușetelul nemirositor (Matricaria inodora L)*. Producția vegetală - Cereale și plante tehnice, 2: 29-32.
- CIUBERKIS, S., 1995 – *The spreading of weed seeds in the field of crop rotation*. Proceedings 9th EWRS Symposium, Budapest, Hungary: 161-166.
- HARTMANN, K.M., KROOS, C., MOLLWO, A., 1996 – *Interactive effects of nitrate, light and temperature pretreatment on the phytochrome-controlled germination of the scentless chamomile, Tripleurospermum inodorum*. Proceedings 10th International Symposium - Biology of Weeds, Dijon, France: 25-27.
- IONESCU, N., 1996 – *Observații privind gradul de infestare cu Matricaria inodora L. la grâul de toamnă*. Simpozionul 10 EWRS, Sinaia: 35-40.
- IONESCU, N., 1998 – *Modificarea parametrilor fiziologici ai grâului de toamnă prin interacțiunea cu buruiana Tripleurospermum inodorum L/Sch-Bip (Sin. Matricaria inodora L)*. Simpozionul 11 EWRS, Sinaia: 61-67.
- IONESCU, N., 1999 – *Effects of competition with Tripleurospermum inodorum on winter wheat growth characteristics*. Proceedings 11th EWRS Symposium, Basel, Switzerland: 55.
- IONESCU, N., TRĂȘCĂ, F., 2002 – *Aspects of the weed-crop interaction for water*. Proceedings 12th EWRS Symposium, Wageningen, The Netherlands: 310-311.

- KAZINCZI, G., HUNYADI, K., 1995 – *Laboratory germination of Matricaria inodora L. and Papaver rhoeas L.* Proceedings 9th EWRS Symposium, Budapest, Hungary: 219-223.
- MORTENSEN, D.A., BASTIAANS, L., SATTIN, M., 2000 – *The role of ecology in the development of weed management systems: an outlook.* Weed Research, 40: 49-62.
- NEDELICU, N., 1986 – *Cercetări privind biologia și combaterea genurilor Matricaria (Tripleurospermum) și Anthemis din culturile de grâu ale zonei centrale din Oltenia.* Teza de doctorat, Universitatea din Craiova.
- NORRIS, R.F., 1992 – *Have ecological and biological studies improved weed control strategies?* Proceedings 1st International Weed Control Congress, Melbourne, Australia: 7-33.
- THOMAS, A.G., LEFKOVITCH, L.P., WOO, S.L., BOWES, G.G., PESCHKFIN, P.D., 1994 – *Effect of temperature on germination within and between diploid and tetraploid populations of Matricaria perforata Merat.* Weed Research, 34: 187-198.
- TOTH, A., TOROK, T., MOLNAR, J., 1995 – *Results of a natural survey of 12 noxious weed species.* Proceedings 9th EWRS Symposium, Budapest, Hungary: 73-80.
- WILSON, B.J., WRIGHT, K.J., 1990 – *Predicting the growth and competitive effects of annual weeds in wheat.* Weed in Wheat. Weed Research, 30: 201-211.

Prezentată Comitetului de redacție la 14 mai 2009