

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
-BUCUREȘTI-**

TEZĂ DE DOCTORAT

**„CONTRIBUȚII LA FUNDAMENTAREA AMELIORĂRII GRÂULUI
PENTRU REZISTENȚA LA MĂLURĂ”**

ÎNDRUMĂTOR

PROF. ASOC. DR. ING. SĂULESCU N. NICOLAE

**DOCTORAND
ING. ONCICĂ FRAGA**

**BUCUREȘTI
2008**

CUPRINS

	Pagina
1. INTRODUCERE.....	1
2. CONSIDERAȚII GENERALE DESPRE <i>TILLETIA SP</i>.....	4
2.1. TIPURI DE MĂLURĂ.....	4
2.1.1. ISTORIC	
2.1.2. RĂSPÂNDIRE PE PLAN MONDIAL	
2.1.3. RĂSPÂNDIRE ÎN ROMÂNIA	
2.1.4. SPECTRUL DE PLANTE GAZDĂ	
2.2. BIOLOGIE PATOGEN.....	15
2.2.1. MORFOLOGIE	
2.2.2. FIZIOLOGIE	
2.2.3. CICLUL BOLII	
2.2.4. SIMPTOMATOLOGIE	
2.2.5. SPECIALIZARE FIZIOLOGICĂ	
2.3. CONTROLUL BOLII.....	26
2.3.1. PRACTICI CULTURALE	
2.3.2. TRATAMENTE CHIMICE	
2.3.3. COMBATERE BIOLOGICĂ	
2.3.4. CULTIVARE REZISTENTE	
3. MATERIAL ȘI METODĂ.....	33
3.1. TESTARE MATERIAL ÎN CONDIȚII DE INFECȚIE ARTIFICIALĂ	
3.2. STUDIUL ALELISMULUI UNOR GENE DE REZISTENȚĂ LA MĂLURĂ	
3.3. STUDIUL ASOCIERII CARACTERELOR AGRONOMICE CU REZISTENȚA LA MĂLURĂ	

4. CONDIȚII NATURALE DE EXPERIMENTARE.....	39
4.1. AȘEZARE GEOGRAFICĂ	
4.2. RELIEFUL	
4.3. HIDROLOGIA ȘI HIDROGRAFIA	
4.4. GEOLOGIA	
4.5. SOLURILE	
4.6. CONDIȚII CLIMATICE DIN ANII EXPERIMENTĂRII	
5. REZULTATE ȘI DISCUȚII.....	48
5.1. REZULTATELE TESTĂRII LA INFECȚIA CU MĂLURĂ	
5.1.1. REZULTATELE TESTĂRII PE ANI DE STUDIU.....	48
5.1.2. REZULTATELE TESTĂRII MATERIALULUI CU GENE DE REZISTENȚĂ CUNOSCUTE.....	81
5.1.3. REZULTATELE TESTĂRII UNOR POTENȚIALE SURSE NOI DE REZISTENȚĂ.....	96
5.2. STUDIUL ALELISMULUI UNOR GENE DE REZISTENȚĂ.....	105
5.3. REZULTATE PRIVIND ASOCIEREA CARACTERELOR AGRONOMICE CU REZISTENȚA LA MĂLURĂ.....	110
6. CONCLUZII.....	124
7. BIBLIOGRAFIE.....	126

CAPITOLUL 1

INTRODUCERE

Luat în cultură cu circa 10.000 de ani în urmă în zona cunoscută ca Mesopotamiană din Estul Apropiat, grâul (*Triticum spp.*) este astăzi cea mai cultivată dintre cereale, constituind hrana de bază a oamenilor din multe țări ale lumii.

Considerat "regina" cerealelor, în existența și activitatea umană pentru mari zone geografice, grâul este primordial și de neînlocuit.

Acesta nu reprezintă doar o specie agricolă ci asigură securitatea națională și este planta strategică numărul unu când națiunea este în pericol (BĂLTEANU, 1999). Cereală "nobilă" în Europa și America de Nord, grâul este de mult timp una dintre plantele anuale cele mai studiate de agronomi.

Ca urmare a diversității genetice, a plasticității fenotipice și genotipice grâul se cultivă aproape în toată lumea și se recoltează undeva pe glob în fiecare lună din an. Arealul său se întinde de la Ecuator până la 66⁰32' latitudine nordică, respectiv 45⁰ latitudine sudică și de la nivelul mării până la 3000-5000 m altitudine.

Date recente F.A.O. arată că cea mai mare suprafață cultivată cu grâu se află în Asia (86.391 mii ha) iar producția medie cea mai ridicată s-a obținut în nordul Europei (Franța, 7.134 kg/ha).

În România, grâul este cea mai importantă specie agricolă, dar dinamica suprafețelor cultivate este destul de oscilantă, înregistrând o scădere constantă între anii 1938-1999 pentru ca apoi acestea să crească ușor. Producția obținută la grâu a scăzut semnificativ după 1989 iar redresarea ei s-a constatat în anul 1995 și 2001 când producția medie a depășit 30 q/ha (**Anuarul Statistic al României).

Numeroase boli au fost asociate culturii grâului încă de la începuturile istoriei sale scrise (FISCHER și HOLTON, 1957; STAKMAN și HARRAR, 1957).

Acestea nu erau clar diferențiate, nefiind cunoscute cauzele microbiene care le determină. În ciuda acestui fapt, se pare că fără discuție, mālura și tăciunii au existat încă de la primele experiențe agricole efectuate de om.

O clasificare a acestor boli, plasează mătura după rugini din punct de vedere al pagubelor pe care le produce (MAMLUK și colab., 1990) uneori fiind chiar mai dăunătoare decât acestea (FISCHER și HOLTON, 1957). Din acest motiv mătura a fost considerată, pe bună dreptate, una dintre cele mai distructive boli ale grâului.

Folosită pentru prima oară de TILLET (1755) în demonstrații asupra cauzei și naturii infecțioase a bolilor parazite la plante și studiată ulterior de numeroși cercetători, mătura se întâlnește peste tot acolo unde se cultivă grâul. Cu o incidență în cultură care variază de la 5-9% (HOFFMANN, 1982) la 70% în anumite câmpuri din Turcia (PARLAK, 1981) până la distrugerea totală a culturii în zone din Europa (JONES și CLIFFORD, 1978), mătura a devenit controlabilă după anul 1950 ca urmare a folosirii intensive a tratamentelor chimice la sămânță.

Chiar și așa boala rămâne importantă datorită faptului că în sol există cantități mici de inocul ce pot provoca epidemii rapide (MURRAY și BROWN, 1987).

În țara noastră pagubele produse de mătura comună s-au cifrat în medie la 8-10% din producție, putând ajunge uneori la 30-50% (LAZĂR și colab., 1977).

Tratamentele cu fungicide au controlat bine boala, dar epidemii frecvente au fost semnalate în fermele private formate după 1989 având drept cauză: monocultura, tratamentele chimice necorespunzătoare, schimbările climatice și cele din populația patogenului (MARIANA ITTU și colab., 2001). Pentru combaterea acestei boli, fără a minimaliza importanța practicilor culturale și a tratamentelor chimice la sămânță, ameliorarea propune alternativa cultivarelor rezistente caracterizate ca eficiente, mai puțin costisitoare și fără impact nefavorabil asupra mediului. În susținerea acestei orientări vine și direcția actuală a agriculturii europene. Orientarea politicii agricole comunitare spre o agricultură naturală, în care conceptul de agricultură ecologică are un loc bine definit, presupune intensificarea eforturilor de promovare a practicilor agriculturii ecologice și de informare largă a agricultorilor, privind importanța și rolul pe care le au aceste tehnologii și nu în ultimul rând de avantajele economice, precum și cele de ameliorare a mediului în care trăim.

În concordanță cu regulile Comunității Europene, sămânța folosită în agricultura organică după 2003 trebuie să fie produsă conform definiției agriculturii organice. Este astfel interzisă utilizarea tratamentelor chimice sau de sinteză pentru prevenirea transmiterii bolilor prin semințe.

Prin evitarea folosirii fertilizanților și amelioratorilor solului, a pesticidelor, a ingredientelor pentru prepararea furajelor, a ingredientelor și auxiliarilor pentru prepararea alimentelor, se urmărește obținerea produselor alimentare ecologice certificate de origine animală și vegetală de calitate, cu limitarea riscului poluării și cu menținerea fertilității solului.

Strategia și politicile agricole din acest domeniu precum și implementarea acestora vor duce la creșterea contribuției agriculturii ecologice la dezvoltarea unei agriculturi durabile. Ținând cont de tradițiile și condițiile naturale de care dispune, România poate deveni un lider al acestui tip de agricultură

Cum folosirea timp de mai mulți ani a seminței produsă organic va conduce, inevitabil, la nivele ridicate ale infecției cu mălură, pentru a dezvolta agricultura ecologică, ameliorarea rezistenței grâului la mălură bazată pe resurse genetice adecvate, devine una dintre cele mai importante ținte.

Având în vedere aceste considerente ca și importanța culturii grâului în România, revirimentul acestei boli și efectele ei asupra producției și calității semințelor în zona de influență a Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare Șimnic, dar și la nivel național, obiectivele lucrării de față au fost:

- testarea în condiții de infecție artificială pentru aprecierea eficacității genelor de rezistență și pentru identificarea de surse noi;
- studiul alelismului unor gene de rezistență din materialul identificat în testare;
- analiza existenței asocierilor nefavorabile între rezistența la mălură și alte caractere agronomice ca: numărul de spice pe metru liniar, înălțimea plantelor, numărul de boabe pe spic, greutatea boabelor pe spic și masa a 1000 de boabe