

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREȘTI  
Oficiul Zonal Universitar pentru Consultanță Agricolă

Gheorghe Valentin Roman

Marin Dumbravă • Viorel Ion • Ionela Dobrin • Doru Ioan Marin • Lenuța Ileana Bucată

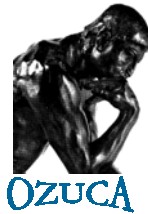
# Condiționarea și conservarea recoltei la grâu Determinarea calității pentru panificație



  
OZUCA

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI  
MEDICINA VETERINARĂ  
BUCUREȘTI**

**OFICIUL ZONAL UNIVERSITAR  
PENTRU CONSULTANȚĂ AGRICOLĂ**



**CONDIȚIONAREA ȘI CONSERVAREA  
RECOLTEI LA GRÂU**

**DETERMINAREA CALITĂȚII  
PENTRU PANIFICAȚIE**

**Prof. univ. dr. Gheorghe Valentin ROMAN  
Lector univ. dr. Marin DUMBRAVĂ, Lector univ. dr. Viorel ION,  
Conf. univ. dr. Ionela DOBRIN, Conf. univ. dr. Doru Ioan MARIN,  
Asist. univ. Lenuța Iuliana BUCATĂ**

**2003  
BUCUREȘTI**

**ISBN 973-0-03300-5**

**Colectiv de redacție:**

Prof. univ. dr. Ioan Nicolae ALECU

Prof. univ. dr. Gheorghe Valentin ROMAN

Ing. Adrian Bășa

## CUPRINS

<b>Introducere</b> .....	7
<b>1. Bobul de grâu</b> .....	<b>9</b>
1.1. Morfologia bobului de grâu .....	10
1.2. Structura anatomică .....	12
1.3. Compoziția chimică .....	15
1.4. Soiurile de grâu cultivate în România .....	15
1.4.1. Soiuri de grâu comun ( <i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>vulgare</i> (Tell.) MK, sin. <i>Tr. aestivum</i> L.) .....	15
1.4.2. Soiuri de grâu durum ( <i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>turgidum</i> conv. <i>durum</i> (Desf) MK, sin. <i>Tr. durum</i> Desf.) .....	21
<b>2. Condiționarea grâului</b> .....	<b>23</b>
2.1. Curățirea .....	24
2.2. Uscarea .....	25
2.3. Aerarea activă .....	30
2.4. Răcirea produselor (refrigerarea) .....	35
2.5. Tratarea .....	36
<b>3. Conservarea grâului</b> .....	<b>38</b>
3.1. Probleme specifice ale conserveării boabelor de grâu .....	38
3.2. Factori care influențează starea de conservare .....	41
3.3. Procese de alterare în masa de grâu depozitat .....	47
3.4. Metode de conservare a grâului .....	49
3.5. Durata de conservare a grâului fără pericolul deprecierei calității .....	53
<b>4. Aprecierea calității la grâu</b> .....	<b>55</b>
4.1. Noțiuni generale .....	55
4.2. Luarea și formarea probelor (eșantionarea) .....	56
<b>5. Determinări fizice de calitate</b> .....	<b>61</b>
5.1. Caracteristicile organo-leptice .....	61
5.2. Masa hectolitrică (volumetrică) a semințelor .....	65
5.2.1. Aspecte generale .....	65
5.2.2. Determinarea MH cu ajutorul balanței hectolitrice cu capacitatea de 1 l (balanța Samovar) .....	66
5.2.3. Determinarea MH cu ajutorul balanței hectolitrice cu capacitatea de 0,5 l „EASY-WAY“ .....	68
5.3. Umiditatea semințelor .....	69
5.3.1. Aspecte generale .....	69

5.3.2. Determinarea umidității semințelor prin uscare la etuvă .....	71
5.3.3. Determinarea umidității cu umidometrul T-1 .....	73
5.3.4. Determinarea umidității cu umidometrul SINAR <sup>TM</sup> AP .....	77
5.4. Conținutul în impurități .....	78
5.4.1. Determinarea conținutului în impurități la grâul pentru panificație .....	79
5.4.2. Determinarea conținutului în impurități la grâul durum (grâul pentru paste).....	84
5.5. Masa a 1000 de boabe (MMB) .....	87
5.5.1. Determinarea masei relative a 1000 de boabe .....	88
5.5.2. Determinarea masei absolute a 1000 de boabe .....	91
5.6. Alte determinări fizice .....	91
<b>6. Analize chimice de calitate .....</b>	<b>93</b>
6.1. Sărurile minerale (cenușa).....	93
6.2. Conținutul în proteină .....	94
6.3. Conținutul în gluten și proteinele constitutive ale glutenului .....	98
6.3.1. Determinarea conținutului în gluten umed în șrotul integral sau în făină .....	98
6.3.2. Determinarea conținutului în gluten uscat .....	100
6.4. Indicele de deformare .....	101
6.5. Calculul indicelui glutenic .....	102
6.6. Conținutul în amidon .....	103
6.7. Conținutul în lipide .....	104
6.8. Aciditatea .....	104
6.8.1. Determinarea acidității prin metoda Schulerud modificată .....	104
6.8.2. Determinarea acidității prin metoda Schulerud .....	106
<b>7. Proprietățile reologice ale aluatului .....</b>	<b>108</b>
7.1. Determinarea însușirilor reologice ale aluatului cu ajutorul farinografului Brabender .....	108
7.2. Determinarea însușirilor reologice ale aluatului cu ajutorul alveografului Chopin .....	109
<b>8. Determinări tehnologice .....</b>	<b>112</b>
8.1. Indicele de sedimentare (testul Zeleny) .....	112
8.2. Indicele de cădere Hagberg (Falling number) .....	114
8.3. Indicele de lichefiere .....	118
8.4. Proba de panificație .....	120
<b>9. Gradarea grâului .....</b>	<b>123</b>
9.1. Aspecte generale. Importanță .....	123
9.2. Alocarea gradelor .....	124
9.3. Tehnici de gradare a grâului .....	124

---

<b>10. Dăunătorii de depozit ai grâului .....</b>	<b>128</b>
10.1. Acarienii – Fam. <i>Tyroglyphidae</i> .....	129
10.2. Insectele .....	131
10.2.1. Insecte din Ordinul <i>Coleoptera</i> .....	131
10.2.1.1. Insecte din Fam. <i>Calandridae</i> .....	131
10.2.1.2. Insecte din Fam. <i>Tenebrionidae</i> .....	133
10.2.1.3. Insecte din Fam. <i>Dermestidae</i> .....	135
10.2.1.4. Insecte din Fam. <i>Ostomidae</i> .....	136
10.2.1.5. Insecte din Fam. <i>Bostrychidae</i> .....	137
10.2.1.6. Insecte din Fam. <i>Cucujidae</i> .....	139
10.2.2. Insecte din Ordinul <i>Lepidoptera</i> .....	141
10.2.2.1. Insecte din Fam. <i>Pyralidae</i> .....	141
10.2.2.2. Insecte din Fam. <i>Gelechiidae</i> .....	143
10.2.2.3. Insecte din Fam. <i>Tineidae</i> .....	144
10.3. Rozătoarele – Ordinul <i>Rodentia</i> , Fam. <i>Muridae</i> .....	145
10.4. Combaterea dăunătorilor produselor vegetale depozitate .....	146
<b>11. Buruienile din cultura grâului .....</b>	<b>149</b>
11.1. Speciile de buruieni .....	149
11.2. Recunoașterea semințelor de buruieni după caracterele morfologice .....	153
<b><i>Bibliografie</i> .....</b>	<b>161</b>
<b><i>Anexa 1.</i></b> Tabel de convertire în procente de umiditate a diviziunilor citite pe scara A a umidometrului T1 .....	165
<b><i>Anexa 2.</i></b> Cantitatea de șrot care se ia în lucru pentru determinarea glutenului umed și volumul de soluție de clorură de sodium 2% pentru pregătirea aluatului, în cazul analizelor de mare precizie .....	168
<b><i>Anexa 3.</i></b> Indicele glutenic calculat în funcție de conținutul în gluten și indicele de deformare .....	169
<b><i>Anexa 4.</i></b> Valorile limită ale indicilor de calitate la grâul pentru panificație .....	180
<b><i>Anexa 5.</i></b> Valorile limită ale indicilor de calitate la grâul durum .....	181
<b><i>Anexa 6.</i></b> Farinogramă Brabender .....	182