

CERCETĂRI PRIVIND PROPRIETĂȚILE FIZICO-MECANICE ALE STRUGURILOR UNOR SOIURI DE VIȚĂ DE VIE

RESEARCHES CONCERNING THE PHYSICAL/MECHANICAL PROPERTIES OF SOME OF THE VARIETES OF WINE GRAPES

BĂISAN I.

Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” Iași

Abstract. There are presented the experimental results concerning the physical- mechanical properties of some vine cultivars.

There have been studies some of characteristics such as the detachment force of grapes from the pedicel, the crushing force of grapes and grapes elasticity, depending on maturation degree, mass and pedicel disc.

Pe lângă însușirile fizice ale strugurilor cum sunt volumul, greutatea, densitatea sau consistența boabelor, este necesară cunoașterea proprietăților fizico-mecanice precum forța de separare a fructului de plantă, rigiditatea și elasticitatea fructului, coeficienții de curgere și frecare a frunzelor, strugurilor și boabelor libere, viteza critică de plutire a frunzelor și a boabelor.

Cunoașterea proprietăților fizico-mecanice are o importanță deosebită pentru aplicarea și perfecționarea diverselor moduri de recoltare mecanizată și transport a strugurilor.

MATERIAL ȘI METODĂ

Ca material de studiu s-au folosit boabele de strugure ale soiurilor Merlot, Cabernet Sauvignon, Fetească albă, Riesling și Aligote, cultivate în zona Iașului.

Dintre proprietățile fizico-mecanice s-au urmărit forța de desprindere a boabelor de pe ciorchine și forța de plesnire a pielii boabelor, în funcție de gradul de maturare, ca principal indicator urmărit în practică pentru începerea recoltării, deformația și elasticitatea boabelor.

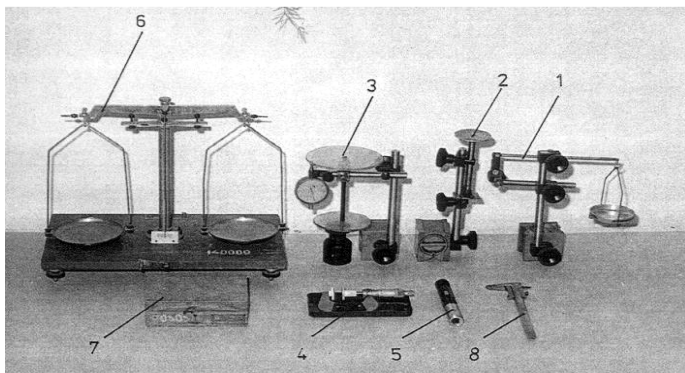


Fig. 1. Aparatura de lucru

Determinările experimentale s-au realizat cu dispozitivele prezentate în figura 1, unde: 1- dispozitiv pentru determinarea forței de desprindere; 2- dispozitiv pentru determinarea forței de plesnire; 3- dispozitiv pentru încercarea la compresiune 4- dispozitiv pentru măsurarea deformației; 5- refractometru; 6- balanță; 7- mase etalonate; 8- șubler.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele obținute în urma determinărilor experimentale sunt prezentate în cele ce urmează și reprezintă media a cel puțin 20 de măsurători, pentru boabe cu greutatea, conținutul în zahăr și volumul ce se încadrau într-o abatere mai mică de 10 %.

Influența maturării, exprimată prin conținutul în zahăr din must, asupra forței de desprindere este prezentată în figura 2. Trebuie menționat faptul că forța de desprindere a boabelor reprezintă rezistența la rupere a fibrelor vasculare dintre bob și pedicel.

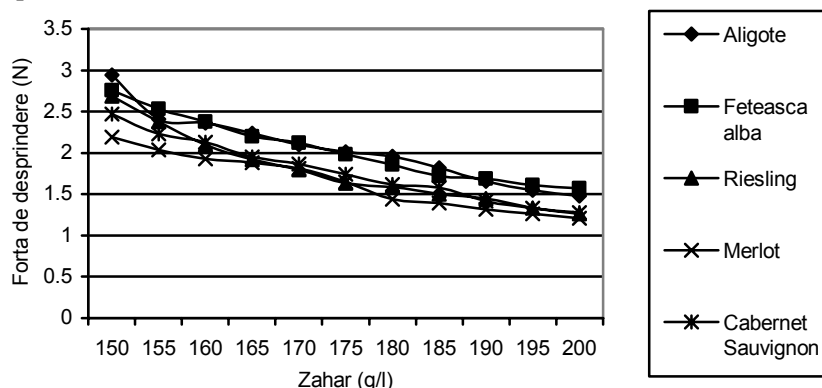


Fig. 2. Variația forței de desprindere cu conținutul în zahăr

Forța de desprindere scade cu gradul de maturare al boabelor, curba de regresie fiind mult mai apropiată de o parabolă. La maturitate forța de desprindere este de 1,21 N la soiul Merlot, 1,28 N la soiul Cabernet Sauvignon, 1,26 N la soiul Riesling, 1,48 N la soiul Aligote și de 1,57 N la soiul Fetească albă. Aceste valori la încadrează în grupa soiurilor cu forță de desprindere mică, favorabile recoltării mecanizate prin scuturare.

În ceea ce privește influența masei boabelor asupra forței de desprindere, încercările experimentale au arătat că, la maturitate, aceasta crește liniar cu masa boabelor, rezultatele fiind prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Variația forței de desprindere (N) cu masa boabelor

Soiul	Masa (g)					
	0,7-1,0	1,1-1,4	1,5-1,8	1,9-2,2	2,3-2,6	2,7-3,0
Aligote	0,83	0,98	1,17	1,57	1,74	-
Fetească albă	-	1,02	1,18	1,52	1,87	2,01
Riesling	0,84	0,94	1,20	1,43	1,59	-
Merlot	0,83	0,96	1,08	1,23	1,32	1,44
Cabernet Sauvignon	0,96	1,14	1,35	1,44	1,51	-

Aceiași tendință de creștere liniară a forței de desprindere se înregistrează și în cazul mărimii discului pedicelar, valorile fiind comparabile cu cele de mai sus, dar ceva mai mari.

În ambele situații, boabele au avut un conținut de zahăr în must de 195-200 g/l.

Influența maturării asupra forței de plesnire a pielii boabelor este prezentată în figura 3. De menționat faptul că aceste valori sunt valabile pentru boabele cu pedicele, în cazul boabelor desprinse de pedicele forța de plesnire a pielii fiind de câteva ori mai mică.

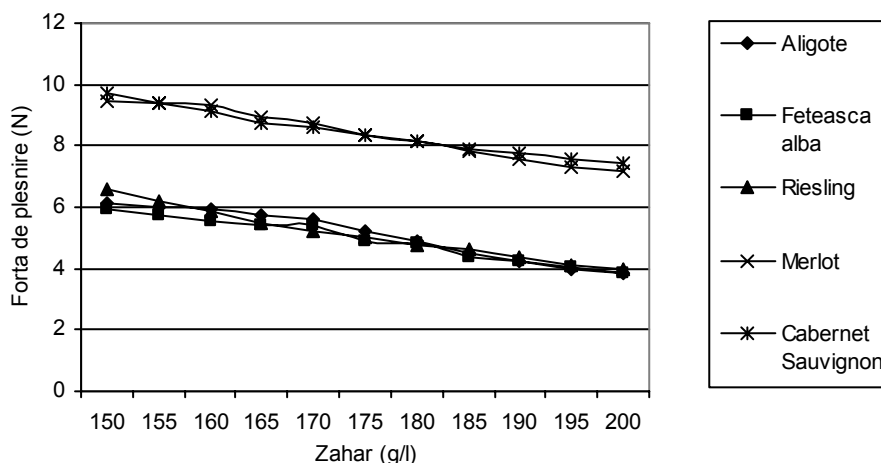


Fig. 3. Variația forței de plesnire cu conținutul în zahăr

Ca și în cazul precedent și forța de plesnire a pielii boabelor crește liniar cu masa acestora, rezultatele fiind prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Variația forței de plesnire (N) cu masa boabelor

Soiul	Masa (g)					
	0,7-1,0	1,1-1,4	1,5-1,8	1,9-2,2	2,3-2,6	2,7-3,0
Aligote	0,83	0,98	1,17	1,57	1,74	-
Fetească albă	-	1,02	1,18	1,52	1,87	2,01
Riesling	0,84	0,94	1,20	1,43	1,59	-
Merlot	0,83	0,96	1,08	1,23	1,32	1,44
Cabernet Sauvignon	0,96	1,14	1,35	1,44	1,51	-

În ceea ce privește elasticitatea boabelor de strugure, s-au urmărit deformația maximă a boabelor pentru un conținut de zahăr în must de 195-200 g/l, comprimarea relativă a boabelor pe baza testului la compresiune [1] și valoarea modului de elasticitate al boabelor cu volumul mediu.

Măsurătorile s-au efectuat pe boabe cu pedicel, forța de compresiune fiind dirijată perpendicular pe axa longitudinală a bobului, rezultatele experimentale fiind prezentate în tabelul 3.

S-a constatat că deformația maximă a boabelor crește pe măsură ce se acumulează zahăr în must, dar scade la supramaturare. De asemeni, crește deformația bobului cu volumul acestuia, același lucru fiind realizat și de valoarea comprimării relative.

Rezultatele experimentale prezentate sunt valabile în condiții normale sau apropiate de cele normale. În cazul în care condițiile climaterice sunt nefavorabile în perioada maturării (regim pluviometric excedentar, înghețuri timpurii), toate aceste mărimi scad drastic la valori ce se pot situa sub 30 % din valorile normale.

Tabelul 3

Caracteristicile de elasticitate ale boabelor

Soiul	Deformația maximă (mm)	Comprimarea relativă	Modulul de elasticitate (N/mm ²)
Aligote	5,75-7,53	0,517-0,561	0,124
Fetească albă	4,31-6,58	0,603-0,668	0,162
Riesling	5,58-6,83	0,501-0,518	0,118
Merlot	6,14-7,51	0,502-0,516	0,185
Cabernet Sauvignon	6,41-7,36	0,457-0,508	0,193

CONCLUZII

Proprietățile fizico-mecanice ale boabelor de strugure sunt caracteristice fiecărui soi în parte și sunt determinate de însușirile biologice și condițiile pedoclimatice. Determinarea acestora trebuie făcută în fiecare parcelă și în cât mai multe locuri, pentru a avea o imagine mai corectă asupra lor.

Dacă forțele de desprindere și plesnire a boabelor de strugure sunt determinante în stabilirea unui regim de lucru al mașinilor de recoltat prin scuturare, elasticitatea boabelor este importantă în alegerea sistemului de transport al masei recoltate, acest lucru fiind cu atât mai important în situația transportului strugurilor de masă.

BIBLIOGRAFIE

1. O'Brien M. și col., 1983 – *Principles and Practices for Harvesting and Handling Fruits and Nuts*, AVI Publishing Company Inc. Westport Connecticut