

MIRA ELENA IONICĂ

**METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL
AL CALITĂȚII FRUCTELOR ȘI LEGUMELOR
PROASPETE ȘI DIVERS PRELUCRATE**

MIRA ELENA IONICĂ

**METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL
AL CALITĂȚII FRUCTELOR ȘI LEGUMELOR
PROASPETE ȘI DIVERS PRELUCRATE**



Editura UNIVERSITARIA
Craiova, 2014



Editura PROUNIVERSITARIA
București, 2014

Referenți științifici:

Prof. univ. dr. Ion MITREA
Conf. univ. dr. Gheorghe MATEI

Copyright © 2014 Editura Universitaria
Copyright © 2014 Editura Pro Universitaria

Toate drepturile sunt rezervate Editurii Universitaria
și Editurii Pro Universitaria.

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
IONICĂ, MIRA ELENA

**Metode de analiză și control al calității fructelor
și legumelor proaspete și divers prelucrate** / Mira Elena
Ionică. - Craiova : Universitaria ; București : Pro Universitaria,
2014

Bibliogr.
ISBN 978-606-14-0867-2
ISBN 978-606-26-0121-8

634.1/.8

Prezenta lucrare se adresează studenților de la specializările: Horticultură și Tehnologia produselor alimentare precum și specialiștilor horticultori sau din industria alimentară, propunându-și să pună la dispoziția acestora unele metode moderne și accesibile de investigație calitativă dar și cantitativă a producției de fructe și legume proaspete sau divers prelucrate.

Mira Elena Ionică

NOȚIUNI GENERALE

1. Reguli de laborator

În vederea evitării accidentelor și pentru asigurarea folosirii îndelungate a sticlăriei și aparaturii de laborator, dar și pentru asigurarea purității soluțiilor cu care se lucrează, se impune respectarea unor reguli specifice de laborator:

- Sticlăria de laborator se spală cu apă și detergent, apoi se clătește cu apă distilată și se usucă în etuvă.

- Pe sticlele cu reactivi trebuie să existe etichete vizibile, pe care să fie scrise corect formulele substanțelor respective. Nu se vor folosi reactivi din sticlele neetichetate.

- Sticlele cu reactivi trebuie să fie tot timpul închise cu dopuri.

- Este interzisă schimbarea dopurilor de la o sticlă la alta.

- Substanțele chimice și soluțiile acestora, fiind toxice nu trebuie gustate sau mirosite. În cazul în care se lucrează cu substanțe inflamabile, se va evita contactul vaporilor substanțelor respective cu flacăra surselor de încălzire.

- Înainte de părăsirea laboratorului, sticlăria și aparatura folosită, după ce în prealabil a fost curățată și spălată, se așează la locul de păstrare.

- Sticlele cu reactivi se pun pe rafturile de păstrare, în locurile de unde s-au luat, se sting becurile de gaz și se scot toate aparatele din priză.

- Pentru a preveni pătrunderea sau distrugerea îmbrăcăminte este obligatorie folosirea halatelor.

- Personalul care lucrează în laborator va fi instruit privind protecția muncii.

2. Probe medii din produse agricole și horticoale proaspete și divers prelucrate

Produsele horticoale și agricole în stare proaspătă, dar și cele obținute prin transformare parțială sau totală a acestora se prezintă sub diferite stări fizice, având și proprietăți chimice diferite. Produsele vegetale proaspete se deosebesc între ele prin mărime, formă, greutate individuală, greutate specifică, culoare a epidermei și a pulpei și structură anatomică.

Pentru aprecierea calității produselor agricole în stare proaspătă și a produselor obținute prin transformare parțială sau totală, pentru determinarea însușirilor fizice, chimice și tehnologice, dar și pentru rezolvarea diferitelor litigii survenite între producători și beneficiari, se impune luarea probelor care să reprezinte media însușirilor fizico-chimice și tehnologice ale produselor considerate.

Cantitatea de produse, astfel alcătuită încât să reprezinte pe cât posibil însușirile structurale, anatomice, chimice și tehnologice ale produselor considerate se numește **probă medie**.

Mărimea acesteia se exprimă în: kilograme sau bucăți - pentru produsele în stare proaspătă; ambalaje - în cazul conservelor și semiconservelor; volume - în cazul băuturilor răcoritoare sau alcoolice.

2.1. Probe medii din produse vegetale aflate în stare proaspătă

Pentru fiecare cultură în parte se stabilesc parcelele în care, aparent, produsele sunt asemănătoare; se stabilește apoi numărul de pomi sau plante care vor servi la alcătuirea probei medii.

Se recoltează probe parțiale, prin a căror amestecare rezultă **proba medie generală**.

În cazul produselor ambalate, pentru alcătuirea probei medii generale se ia la întâmplare, din diverse locuri ale lotului un număr de ambalaje specificate în tabelul următor:

Tabel nr. 1

Numărul de ambalaje necesare pentru alcătuirea probei medii
generale

Nr. Ambalaje din lot	Sub 100	100-300	301-500	501-1000	Peste 1000
Nr. Ambalaje pentru alcătuirea probei medii generale	5	7	9	10	15

Pentru probele în vrac se iau la întâmplare, din cel puțin 5 locuri și straturi diferite, mici cantități de produs, care amestecate, formează proba medie generală, a cărei mărime este redată în tabelul următor:

Tabel nr. 2

Mărimea probei medii generale pentru produsele în vrac în funcție de mărimea lotului

Greutatea lotului (kg)	Până la 200	200-500	500-1000	1000-5000	Peste 5000
Greutatea probei medii generale (kg)	10	20	30	60	100
Nr. Legături din proba medie	10	20	30	60	100

Proba medie generală, omogenizată, se întinde pe o suprafață plană și, după metoda sferturilor (fig. nr.1) sau metoda în șah (fig. nr.2), se vor lua probe parțiale din amestecul cărora rezultă proba **medie de laborator**.



Fig. 1 Metoda sferturilor

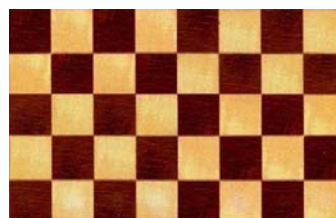


Fig. 2 Metoda în șah

Proba medie de laborator reprezintă suma proprietăților fizice, chimice și tehnologice ale produselor supuse analizelor, a cărei mărime pentru fructe este redată în tabelul următor:

Tabel nr. 3

Mărimea probei medii de laborator

Fructe și legume	Mărimea probei medii de laborator kg
Banane, citrice, caise, gutui, mere, pere, piersici, struguri	3 kg
Cireșe, prune, vișine	2 kg
Afine, alune, castane, migdale, nuci	1 kg
Pepeni galbeni, pepeni verzi, dovleci	5 bucăți
Conopidă, salată, varză albă, varză roșie	10 căpățâni
Legume legături	10 legături
Ardei, castraveți, ceapă uscată, dovlecei, gulii, rădăcini de pătrunjel, păstârnac, morcovi, ridichi de vară și toamnă, sfeclă roșie, usturoi căpățâni	3 kg
Sparanghel	1,5 kg
Alte legume	1 kg

2.2. Probe medii din produsele parțial transformate

Probele de fructe și legume uscate sau deshidratate se iau din fiecare partidă separat și anume: din câte minimum 3 ambalaje diferite, iar din fiecare ambalaj, de la diferite adâncimi.

Probele parțiale se amestecă între ele, obținându-se *proba medie generală*, din care se obține *proba medie analitică* a cărei greutate va fi de minimum 3 kg.

Probele parțiale din pulpe de fructe și legume se iau din cel puțin 3 butoaie alese din fiecare partidă, de la suprafață, mijloc și fundul recipientului. Pentru fiecare kilogram de bucăți de fructe sau legume, se iau 100 ml de lichid.

Din proba medie generală, se alcătuiește proba medie analitică, care nu poate fi mai mică de 1 kg bucăți și 200 ml de lichid.

Din produsele lacto-fermentate, compoturi, conserve de fructe și legume, din fiecare partidă omogenă, se aleg 1-5 butoaie, cutii sau borcane.

Din fiecare recipient deschis se iau, din diferite poziții și straturi, probe parțiale în cantitate de 1 kg fructe sau legume și 0,5 l lichid; 500 g fructe și 100 ml lichid-pentru compot; 500 g fructe și 400 ml lichid-pentru conserve.

2.3. Probe medii din produsele total transformate

Probele medii se stabilesc după cum urmează:

- pentru marcuri, magiun, bulion se va proceda la alegerea ambalajelor sau butoaielor din care se vor lua probele parțiale, ca și în cazul pulpelor, iar proba medie nu va fi mai mică de 2 kg, din care se va forma proba medie analitică de cel puțin 500 g;
- pentru marmeladă, peltea, gem, pastă pistil, probele parțiale pot fi constituite din ambalaje mai mari, din care se va scoate cantitatea necesară pentru proba analitică, care va fi de circa 500 g;
- pentru sucuri de fructe și legume, băuturi alcoolice distilate și nedistilate, în funcție de capacitatea ambalajelor, probele parțiale se formează prin luarea a câte 5% din numărul lăzilor cu flacoane din sticlă sau cel puțin 5 flacoane a 1 litru sau 10 flacoane a 500 ml; 5% din numărul damigenelor sau cel puțin 5 damigene din fiecare partidă separat, 5% din numărul butoaielor sau cel puțin 5 butoaie din fiecare partidă; 5% din numărul tancurilor în cazul în care produsul se găsește astfel ambalat.

Înainte de recoltarea probelor, ambalajele se agită pentru omogenizare. Din ambalajele mici se iau din fiecare cel puțin 100-400 ml, iar în cazul ambalajelor mari, cu ajutorul unui sifon, se iau din fiecare vas, probe de la partea inferioară, mijloc și suprafață. Probele astfel luate dau prin amestecare **proba medie generală**.

După prelevarea probelor, acestea se vor eticheta și sigila. Pe etichete se va scrie: denumirea produsului, data luării și expedierii probei; numărul actului de transport, numele celui care a prelevat proba și calitatea sa.

Pentru stabilirea unor componente chimice se trece la luarea în lucru a probei imediat după sosirea la laborator.

Pornind de la probele medii generale și analitice, atât pentru produsele în stare proaspătă cât și pentru produsele transformate, se procedează în laborator, la determinarea unor proprietăți fizice, precum și a principalelor componente chimice.