

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ

CERCETĂRI PRIVIND MODIFICĂRILE
FIZIOLOGICE ȘI BIOCHIMICE DIN PLANTELE DE
CUCUMIS MELO ÎN TIMPUL CREȘTERII ȘI
DEZVOLTĂRII



CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC

PROF. UNIV. Dr NICOLAE DOROBANȚU

PROF. UNIV. Dr. IOAN BURZO

DOCTORAND,
ING. CREOLA AMBĂRUȘ (BREZEANU)

BUCUREȘTI
2005

CUPRINS:

1. INTRODUCERE ȘI SCURT ISTORIC.....	1
2. TAXONOMIE ȘI NOMENCLATURĂ.....	5
2.1. Taxonomie.....	5
2.2. Nomenclatură.....	6
3. IMPORTANȚA ȘI VALOAREA ALIMENTARĂ.....	9
3.1. IMPORTANȚA CULTURII.....	9
3.1.1. Importanța alimentară.....	9
3.3.2. Importanța medicinală.....	10
3.3.3. Alte întrebuințări.....	11
3.2. COMPOZIȚIA CHIMICĂ.....	11
4. RĂSPÂNDIREA ȘI SITUAȚIA PRODUCȚIEI DE PEPENE GALBEN.....	16
4.1. Originea și aria de răspândire.....	16
4.2. Suprafețele cultivate și producția pe plan mondial a speciei <i>Cucumis melo</i>	16
5. ASPECTE FIZIOLOGICE ȘI BIOCHIMICE PRIVIND SPECIA <i>Cucumis melo</i>	23
6. NORME DE CALITATE LA PEPENELE GALBEN.....	47
6.1. INDICATORI TEHNICI DE CALITATE.....	48
6.1.1 Calități organoleptice.....	48
6.1.2 Reziduuri de pesticide.....	48
6.1.3 Calibrul fructelor.....	49
6.2 INDICATORI ANALITICI.....	50
6.2.1. Conținutul în glucide.....	50
6.2.2. Fermitatea fructelor	51
6.2.3. Apariția sticlozității la fructele de pepeni.....	51
6.3 PRINCIPALII FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ CALITATEA	52
FRUCTELOR.....	52
6.3.1 Factorii climatici.....	52
6.3.2 Tehnologia de cultură.....	53
6.3.3 Deprecieri calitative datorate dereglărilor proceselor metabolice..	56

6.4 PĂSTRAREA CALITĂȚII FRUCTELOR DE PEPENE DUPĂ

RECOLTARE.....	58
6.4.1. Calitatea fructelor de pepeni la câteva zile de la recoltare.....	58
6.4.2. Păstrarea pepenilor galbeni.....	60
7. SCOPUL CERCETĂRILOR ȘI DETERMINĂRILE EFECTUATE.....	61
7.1 Scopul cercetărilor.....	61
7.2 Observații și determinări efectuate.....	61
8. MATERIALUL BIOLOGIC ȘI METODELE DE ANALIZĂ.....	63
8.1 Materialul biologic.....	63
8.2 Metodele de analiză.....	71
9. REZULTATE ȘI DISCUȚII	83
9.1 REZULTATE CU PRIVIRE LA PROCESELE FIZIOLOGICE ȘI BIOCHIMICE CARE AU LOC ÎN ORGANELE UNEI PLANTE DE PEPENE GALBEN.....	83
..... 9.2 REZULTATE CU PRIVIRE LA PROCESELE FIZIOLOGICE ȘI BIOCHIMICE CARE AU LOC ÎN FRUNZELE A 26 DE CULTIVARE DE PEPENE GALBEN.....	101
9.2.1 Intensitatea procesului de fotosinteza și transpirație	101
9.2.2 Variația procesului de respirație la frunzele de pepeni galbeni.....	103
9.2.3 Conținutul de pigmenți din frunzele de pepeni galbeni.....	108
9.2.4 Conținutul în apă și substanță uscată totală din frunzele de pepeni galbeni.....	120
9.2.5 Conținutul în proteine solubile din frunzele de pepeni galbeni.....	126
9.2.6 Conținutul de glucide solubile din frunzele de pepeni galbeni.....	130
9.2.7 Activitatea peroxidazei în frunzele de pepeni galbeni.....	134
9.2.8 Permeabilitatea membranelor și conținutul de ioni.....	139
9.2.9 Conținutul în elemente minerale al frunzelor de pepene galben.....	142
9.3 REZULTATE CU PRIVIRE LA PROCESELE FIZIOLOGICE ȘI BIOCHIMICE CARE AU LOC ÎN FRUCTELE DE PEPENE GALBEN, PE PARCURSUL CREȘTERII ȘI DEZVOLTĂRII PLANTELOR.....	148

9.3.1 Respirația fructelor.....	148
9.3.2 Conductibilitatea mezocarpului fructelor de pepeni.....	156
9.3.3 Conținutul în apă și substanță uscată totală din fructele de pepene...	159
9.3.4 Conținutul de substanțe minerale din fructele de pepeni.....	163
9.3.5 Substanța uscată solubilă din fructele pepene galben.....	166
9.3.6 Conținutul de caroten din mezocarpul fructelor de pepene galben.....	168
9.3.7 Conținutul de glucide din fructele cultivarelor de pepene galben.....	176
9.3.8 Aciditatea titrabilă a fructelor de pepene galben.....	179
9.3.9 Conținutul de flavone din cultivarele de pepene galben.....	183
9.3.10 Conținutul de acid ascorbic, din fructele de pepene galben.....	187
9.3.11 Conținutul de elemente minerale din fructele de pepeni galbeni.....	192
9.3.12 Variația conținutului de etilenă endogenă.....	197
9.3.13 Uleiurile volatile determinate în mezocarpul pepenilor galbeni.....	198
9.3.14 Determinări organoleptice.....	201
9.4 REZULTATE CU PRIVIRE LA INDICATORII FIZIOLOGICI ȘI BIOCHIMICI AI SEMINTELOR DE PEPENE GALBEN.....	203
9.4.1 Conținutul de substanță uscată totală, apă și substanțe minerale din semințele de pepene galben.....	203
9.4.2 Conținutul de celuloză din semințele de pepene galben.....	207
9.4.3 Conținutul de lipide al semințelor de pepene galben	210
9.4.4 Conținutul în elemente minerale din semințele de pepene galben.....	212
10. CARACTERIZAREA VARIETĂȚILOR ȘI CULTIVARELOR ANALIZATE ÎN FUNȚIE DE CREȘTEREA ȘI DEZVOLTAREA PLANTELOR ÎN CONDIȚIILE DE CLIMATICE ALE ȚĂRII NOSRTE.....	224
10.1 <i>Cucumis melo</i> var. <i>cantalupensis</i>	224
10.2 <i>Cucumis melo</i> var. <i>reticulatus</i>	244
10.3 <i>Cucumis melo</i> var. <i>inodorus</i>	263
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	278
BIBLIOGRAFIE.....	284

1. INTRODUCERE ȘI SCURT ISTORIC

Originea pepenului galben nu este bine precizată.

Cantalupii au fost cultivați în Egipt, în Iran și în Nord - Vestul Indiei, încă din antichitate, aproximativ 2400 î.C. Picturile egiptene din acea perioadă, prezintă și fructe care pot fi identificate ca fiind pepeni. În vremurile străvechi nu exista nici o distincție între pepenii cu pericarp neted și cei cu pericarp rugos.

Când Moise i-a condus pe evrei în deșert, timp de 40 de ani, unul din alimentele cele mai râvnite era pepenele, o posibilă varietate a cantalupului “peștii, pe care i-am mâncat pe gratis în Egipt, castraveții și pepenii” – Numeri 11:5.

În epopeea lui Gilgameș, o epopee sumeriană din 2000 anul î.C., eroul, un rege babilonian, mânca “pepeni cassia”, nume care indica faptul că fructul avea o aromă ușor picantă.

Asirienii cunoșteau foarte bine pepenii. Ei îi cultivau în grădina Regelui Merodach-Baladan iar în orașul Ur, un locuitor pe nume Ur-Nammu îi cultiva în grădina sa. Fructele sunt ilustrate în tablourile festive ale unor basoreliefuri asiriene, deși nu este prea clar dacă sunt sau nu cantalupi. Pepenii galbeni sunt menționați de asemenea și în Assyrian Herbal.

Un proverb din Orientul Mijlociu spune că: “Cel care își umple stomacul cu pepeni este ca acela care și-l umple cu lumina – există o binecuvântare (baraka) în ele”.

În Orientul mijlociu, semințele de pepeni, uscate și prăjite au reprezentat de mult timp o gustare preferată. Între 200 – 100 î.C., chiar și Casa Regală din China le aprecia. Într-un sit arheologic recent descoperit în anul 1973 (din regiunea Hunan), a fost găsit un corp de femeie perfect păstrat, îngropat la 60 picioare adâncime. În esofagul, stomacul și intestinele acesteia au fost descoperite semințe de pepene. Femeia a fost identificată ca fiind nevasta Marchizului din Tay din timpul dinastiei Han, datată la aproximativ 125 î.C.

În secolul I d.C., Plinius, botanist și scriitor roman a descris o plantă numită melopepo, care creștea pe o tulpină, care nu atârna ca cea a castraveților, ci dimpotrivă, stă întinsă pe pământ. El descrie fructul sferic și galben și notează că se detașează ușor de pe tulpină – toate acestea fiind caracteristici calitative care descriu cantalupul.

La baza muntelui Vezuviu, în Sicilia antică, în orașul Herculane, a fost descoperită o pictură murală care prezenta jumătăți de pepeni iar Galen, un medic grec din al doilea secol a comentat în scrierile sale avantajele medicinale ale pepenilor.

În secolul al III-lea romanii importau pepenii din Armenia. Acești pepeni nu erau mari și grei, ca aceia pe care îi știm astăzi, ci mai degrabă erau de mărimea portocalelor (figura 1.1). În acea perioadă existau manuale romane cu indicații specifice privind tehnologia de cultivare a pepenilor.



Figura nr. 1.1

Pepeni de mărimea portocalelor

Apicius, primul scriitor de cărți de bucate din Roma Antică a inclus pepenii în cartea sa “Bucătăria imperială”. Aceștia se consumau cruzi, în timp ce tărtăcuțele, considerate de asemenea pepeni, erau gătite.

Charl Magne a fost primul care aprecia fructele și legumele noi și planta noi cultivari în grădina sa. În anul 800 d.C pepenii au fost adăugați grădinii sale regale. Probabil că i-a descoperit în Spania, unde erau cultivați cu un secol înainte. În ciuda dragostei sale față de acest fruct, pepenii nu au devenit populari în Franța decât mult mai târziu.

În drumul său spre China, în perioada cuprinsă între anii 1254 – 1324 d.C., Marco Polo ajuns în orașul Shibarghan din Afganistan. Acolo a descoperit ceea ce considera “cei mai buni pepeni din lume”. Locuitorii acelor ținuturi îi tăiau în felii, ca bucățile de piele, apoi îi așezau la soare pentru a se usca. În acest fel, prin pierderea apei bucățile de fructe deveneau mai dulci decât mierea. Pepenii reprezentau în acea perioadă un produs de comerț foarte căutat în întreaga țară.

La prăbușirea Imperiului Roman, Italia nu a mai beneficiat de aprovizionarea pe cale navală cu pepeni, din Asia Mică. Istoricii afirmă că abia în secolul al XIV-lea pepenii

cu dimensiuni similare portocalelor au fost reîntâlniți în Italia. Din acel moment italienii au luat în serios cultura lor, pepenii devenind mai mari, atât ca greutate, cât și ca mărime.

În timpul secolului al XV-lea, cantalupii erau foarte populari în sudul Spaniei. Semințele de pepeni au fost aduse de arabii stabiliți în Andalusia. De acolo au fost introduși în Lumea Nouă de către Columb în a doua sa călătorie, din 1493, când a dus semințe de pepeni în Haiti.

Indienii din America Centrală și de Sud au fost încântați să descopere un fruct nou și au fost dornici să-l cultive.

Până în anul 1600 cantalupii erau cunoscuți în America de Nord din Florida până în New England, dar pepenii nu au fost acceptați pe scară largă până în secolul al XIX-lea. La mijlocul anilor 1800, indienii Navahos din Sud - Vestul Statelor Unite cultivau cantalupi din semințe provenite probabil din America Latină.

În secolul al XVII-lea pepenii au devenit populari în Franța și Italia, dar puteau fi cultivați numai în regiunile sudice, și acolo doar în mediu protejat, pentru a căpăta destulă căldură necesară maturării lor. În același timp francezii se refereau la pepeni ca fiind "sucrins", adică zahăr. Charles Estienne, editor și publicist descoperea secretul succesului cultivării pepenilor dulci. El afirma că: "grădinarii îi udau cu apă îndulcită cu miere sau zahăr." Chiar Jean de la Quintinie, grădinarul lui Louis XIV, a plantat șapte varietăți de pepeni sub sticlă (protejat).

Abia după Războiul Civil, (1865), cantalupii au devenit o cultură importantă în Statele Unite.

Într-o călătorie spre Armenia, în jurul anului 1900, scriitorul englez Michael Arlen a aflat că armenii au introdus pepenele Casaba în California. Aceasta varietate de pepene și-a dobândit numele de la orașul Kasaba din Turcia, unde era de asemenea cultivat.

În prezent se cultivă în toate regiunile cu climat propice pentru cultura lor dar și în zone mai puțin favorabile, în culturi protejate, până la paralela 45 (Stan, 2001). Suprafețe extinse cultivate cu pepene galben se găsesc în India, Iran, Iordania, Rusia, China, țările mediteraneene, țările balcanice și în America.

În România pepenele galben este foarte apreciat și se cultivă anual în special în Câmpia de sud-vest a țării, Câmpia Dunării și Dobrogea. În ultimii 20 ani s-a constatat o expansiune a culturii protejate.