

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ CLUJ NAPOCA
ȘCOALA DOCTORALĂ
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ**



Ing. NEACȘU VALERIA IOANA

TEZĂ DE DOCTORAT

**Cercetări privind unele particularități agrobiologice și
tehnologice ale speciei *Foeniculum vulgare*, Mill. var.
azoricum, în condițiile Podișului Transilvaniei**

(rezumat)

Conducător științific:

Prof. univ. dr. ALEXANDRU SILVIU APAHIDEAN

Cluj-Napoca

2015

Legumele au o importanță deosebită în alimentație datorită aportului în vitamine și săruri minerale, indispensabile, organismului uman; ele constituie materie primă pentru fabricile de conserve și nu în ultimul rând, o sursă importantă de venituri pentru cei care le cultivă (APAHIDEAN, MARIA APAHIDEAN, 2004). Feniculul este o plantă erbacee perenă originară din Sudul Europei și regiunea Mării Mediterane, unde specia sălbatică crește în flora spontană.

În țara noastră această specie este aproape necunoscută, deși are condiții prielnice de cultură, feniculul fiind cultivat doar sporadic de către unii grădinari amatori. Există trei varietăți de fenicul care prezintă o importanță comercială: *vulgare*, *dulce* și *piperitum*.

Feniculul nu este doar o plantă legumicolă apreciată, ci se folosește și la prepararea diferitelor ceaiuri în amestec cu alte specii, sau în industria alimentară. Nu este o specie cu pondere mare în cultură dar contribuie la diversificarea sortimentului de legume verdețuri folosite pentru salată. În Italia, una dintre cele mai mari țări cultivatoare, consumul a ajuns la 5 kg/locuitor (INDREA și colab, 2012).

Feniculul sau fenelul este o legumă crocantă, ușor picantă și dulceagă, care și-a adus o importantă contribuție în bucătăria mediteraneană. Se poate folosi începând de primăvară până toamna târziu.

Feniculul este un antiseptic, carminativ, sedativ, antiinflamator, spasmolitic asupra musculaturii netede, analgezic în cazul colicilor, galactogog (stimulează secreția laptelui), antispastic, expectorant cu calități stomahice, antitoxice, diuretice, calmează spasmele mușchilor bronșici liniștind tusea convulsivă și astmatică. Feniculul are o acțiune estrogenă datorită dianetolului și fotoanetolului și este un bun adjuvant în cazul diabetului.

Datorită florilor foarte frumoase care durează mult timp, feniculul este folosit și ca „plantă de bordură”, permițând îmbinarea plăcutului cu utilul.

Experiențele privind unele particularități agrotehnologice ale feniculului (*Foeniculum vulgare*) au avut loc în cadrul Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca. Acestea s-au înființat în câmpul experimental care aparține Disciplinei de Legumicultură.

Scopul principal al cercetărilor abordate prin tema tezei de doctorat, a fost studiul amănunțit al unor particularități agrotehnologice aferente culturii de fenicul în vederea promovării acesteia în cultură. Pe lângă precizarea unor elemente specifice tehnologiei de cultură a acestei specii s-a urmărit totodată obținerea unei producții cantitative și calitative superioară.

Obiectivele tezei de doctorat au fost următoarele:

- ✚ Studiul comportării speciei de *Foeniculum vulgare* Mill., var. *azoricum*, în condițiile specifice Podișului Transilvaniei în cultură protejată și neprotejată;
- ✚ Studiul condițiilor pedoclimatice și a condițiilor de microclimat ce se realizează în spațiile protejate, în vederea asigurării unor condiții optime de creștere și dezvoltare a plantelor;
- ✚ Determinarea vârstei optime a răsadurilor și a epocii de de înființare a culturii în vederea obținerii unor producții superioare cantitative și calitative;
- ✚ Stabilirea ciclurilor optime de cultură (în solar/câmp) a acestei specii în vederea asigurării producției pe tot parcursul anului;
- ✚ Promovarea acestei specii legumicole atât în rândul consumatorilor, cât și în cea a producătorilor, dată fiind strânsă legătură dintre cerere și ofertă.

Materialul biologic utilizat în experiențe a aparținut speciei *Foeniculum vulgare* Mill., ssp. *dulce* convar. *azoricum* precum și hibridii Rondo F1 și Orion F1 procurate de la firme specializate. Pentru realizarea experienței din 2013 s-au folosit semințe de fenicul (*Foeniculum vulgare*) comercializate de firma Agrosel. Soiul utilizat are perioadă de vegetație scurtă (aproximativ 60 de zile). Bulbul de fenicul este alb, uneori cu nuanțe de verde deschis, tulpina este dreaptă, cilindrică, ramificată începând de la bază, ajungând la 0,8–3 m înălțime. Hibridul Rondo F1 este viguros și productiv, tolerant la înflorire are o creștere rapidă, este precoce și destinat culturilor de vară și toamnă. El produce bulbi albi de formă rotundă, uniformi cu o structură fină care se maturizează aproximativ 75 de zile de la plantare. Bulbii se pot depozita pentru scurt timp toamna în pivnița în pamant amestecat cu nisip. Hibridul Orion F1- este destinat culturilor de

toamnă, bulbii au forma rotundă, de culoare albă. Acest soi are o toleranță bună la boli și dăunători. Se va maturiza după aproximativ 85 de zile de la plantare.

Pe parcursul desfășurării experiențelor s-au efectuat diferite observații în ceea ce privește creșterea și dezvoltarea plantelor. Pe lângă aceste observații s-au mai luat în considerare și numărul de plante care au emis tulpini florifere, cu ajutorul căruia s-a determinat procentul de plante înflorite prematur. Producția s-a stabilit prin cântărire, pe parcele experimentale, pe variante și repetiții, recoltarea efectuându-se când majoritatea bulbilor au ajuns la mărimea specifică hibridului. Producția obținută pe parcele experimentale, a fost calculată la hectar prin raportarea celor două suprafețe.

Pentru caracterizarea climatică generală a zonei în care s-au desfășurat experiențele, s-au folosit datele meteorologice luate de la Centrul Meteorologic Regional Transilvania Nord Cluj. Pentru studiul condițiilor pedoclimatice ale acestei zone s-au analizat următorii factori: temperatura medie a aerului, temperatura maximă și minimă absolute, precipitațiile atmosferice, umiditatea relativă a aerului, durata de strălucire a soarelui, regimul și repartitia nebulozității, regimul eolian, ceața și grindina, numărul zilelor cu ploaie, ninsoare și furtună.

Perioada cea mai optimă pentru plantarea feniculului în grădină este primăvara, când temperaturile se încălzesc. Pentru germinare, semințele de fenicul au nevoie de o temperatură de aproximativ 7-8 grade Celsius. Temperatura optimă pentru această plantă este de 16-18 grade Celsius.

Experiențele organizate au fost bifactoriale, factorii fiind reprezentați de epoca de plantare și vârsta răsadurilor și sau desfășurat în felul urmator:

În solar anul 2013:

Factorul A - Locul de cultură

A1 - cultură protejată în solar

A2 - cultură în câmp

Factorul B - Epoca

B1 - Epoca I

B2 - Epoca II

B3 - Epoca III

Anul experimental 2014 a avut doua experiențe:

Experiența 1. Influența soiului și a vârstei răsadului asupra creșterii plantelor și a producției

Factorul A - Soiul

A1 – Rondo F1

A2 – Orion F1

Factorul B - Vârsta răsadurilor

B1 - 30 zile

B2 - 40 zile

Experiența 2. Infuența soiului și a desimii de plantare asupra creșterii plantelor și a producției de fenicul

Factorul A - Soiul

A1 – Rondo F1

A2 – Orion F1

Factorul B - Desimea de plantare

B1 - 150 000 plante/ha (0,4/0,2 m)

B2 - 105 000 plante/ha (0,4/0,3 m)

În anul 2015 a fost realizată următoarea experiență:

Infuența soiului și a desimii de plantare asupra creșterii plantelor și a producției de fenicul

Factorul A - Soiul

A1 – Rondo F1

A2 – Orion F1

Factorul B - Desimea de plantare

B1 - 150 000 plante/ha (0,4/0,2 m)

B2 - 105 000 plante/ha (0,4/0,3 m)

În anul 2013 la experiența din solar, înălțimea plantelor a fost cuprinsă la plantare între 7,80 cm și 44,81 cm. În ceea ce privește numărul total de frunze/plantă a fost cuprins între 3,50 și 11,53 frunze. Greutatea bulbilor (g) la plantele de fenicul a variat între următoarele limite 90,4 g și 146,9 g.

Producția totală din epoca I (16,2 t/ha) a fost mai mare decât producția medie înregistrată în epoca II (12,4 t/ha/martor), diferența fiind foarte semnificativ pozitivă. Producția totală din epoca III (10,8 t/ha) este mai mică decât producția martorului, diferența este foarte semnificativ negativă. Comparând producția totală din epoca I cu media experienței (13,1 t/ha), considerată martor, observăm că aceasta este mai mare decât martorul diferența este foarte semnificativ pozitivă. Față de media experienței

considerată martor, producția totală din epoca II și cea din epoca III este mai mică, diferența este foarte semnificativ negativă.

În anul 2013 la experiența din câmp înălțimea plantelor a fost cuprinsă la plantare între 13,83 cm și 40,41 cm. Numărul total de frunze la plantele de fenicul a fost între 3,50 și 8,6 frunze. Greutatea bulbilor (g) la plantele de fenicul a variat între 46,3 g și 63,0. Producția totală din epoca I (5,8 t/ha) a fost mai mare decât producția medie înregistrată în epoca II (4,8 t/ha, martor), diferența fiind foarte semnificativ pozitivă. Producția totală din epoca III (4,6 t/ha) este mai mică decât producția martorului, diferența este foarte semnificativ negativă. Comparând producția totală din epoca I cu media experienței (5,0 t/ha), considerată martor, observăm că aceasta a fost mai mare decât martorul, diferența fiind foarte semnificativ pozitivă. Față de media experienței considerată martor, producția totală din epoca II și cea din epoca III a fost mai mică, diferența este foarte semnificativ negativă.

În anul 2014 privind experiența în solar s-au obținut următoarele rezultate: înălțimea plantelor a fost cuprinsă între 10,4 cm și 65,6 cm; numărul total de frunze la plantele a fost cuprins între 2,1 și 6,8 frunze. Dacă ne referim la greutatea bulbilor aceasta a fost cuprinsă între 348,0 g la hibridul Orion și 356,3 g la hibridul Rondo. În experiența soiuri și desimi producția totală variază între 10,2 t/ha (Orion plantat la 30-40 cm) și 11,6 t/ha (Rondo plantat la 20-40 cm). La experiența influența soiului și a vârstei răsadului asupra creșterii plantelor și a producției producția totală a celor doi hibrizi variază între 14,0 t/ha (Orion) și 15,0 t/ha (Rondo).

Producția totală în câmp privind influența soiului și a vârstei răsadului asupra creșterii plantelor și a producției a hibridului Orion (5,0 t/ha, martor) a fost mai mică decât producția medie a hibridului Rondo (7,0 t/ha), diferența de producție dintre cele două fiind foarte semnificativ pozitivă.

Analizând datele din anul 2015 s-a constatat că înălțimea plantelor a fost cuprinsă între 9,4 cm și 66,1 cm. Numărul total de frunze a fost cuprins între 2,1 și 8,1 frunze. Producția totală la experiența desimi și soiuri, pentru hibridul Orion plantat la 20-40 cm (8,0 t/ha, martor) a fost mai mare decât producția totală a aceluiași hibrid plantat la 30-40 cm (7,8 t/ha), diferența fiind foarte semnificativ negativă. Producția totală a hibridului Rondo plantat la ambele desimi, a fost mai mare decât producția totală a hibridului Orion

plantat la 20-40 cm (martor), diferența fiind foarte semnificativ superioară. Producția totală a hibridului Orion (10,0 t/ha, martor) este mai mică decât producția totală a hibridului Rondo (11,0 t/ha), diferența fiind foarte semnificativ pozitivă.

Fiind cunoscută importanța alimentară a fenicolui s-au efectuat câteva determinări în acest sens. Astfel a fost determinate conținutul de vitamina C, substanța uscată solubilă, aciditatea și nitriții din pulpa fructelor. Analizele au fost efectuate în laboratorul TPH din cadrul USAMV Cluj-Napoca. În ceea ce privește conținutul de substanță uscată a celor doi hibridi luați în studiu, acesta variază între 4,34 %, la hibridul Orion și 6,74 % la hibridul Rondo.

Cel mai mare conținut de vitamina C s-a determinat la hibridul Rondo, găsindu-se o cantitate de 16,40 mg la 100 g de produs. La hibridul Orion s-a determinat o cantitate de 11,82 mg la 100 g de produs. Cel mai mic conținut în aciditate s-a înregistrat la hibridul Rondo, cu o valoare de 0,119%, iar cel mai mare conținut în aciditate s-a realizat la hibridul Orion cu o valoare de 0,154%.

Luând în considerare numărul mediu de frunze/plantă se poate observa un raport echilibrat între numărul de frunze și înălțimea plantelor fapt ce indică o dezvoltare armonioasă a plantelor în cele trei epoci de cultură. În cazul analizării corelației dintre numărul de frunze și greutatea bulbului, s-a observat o creștere a greutății bulbului, cu cât numărul de frunze este mai mare. La fel în cazul analizării corelației dintre înălțimea plantei și greutatea bulbului, s-a observat o creștere a greutății bulbului, că cât planta este mai înaltă.

Din punct de vedere al locului și perioadei de cultură, diferențe semnificative se observă între producția obținută în solarii și cea din câmp. La cultura din câmp s-a constatat că producția totală a hibridului Orion (5,0 t/ha) este mai mică decât producția totală a hibridului Rondo (7,0 t/ha), diferența de producție dintre cele două fiind foarte semnificativ pozitivă. La cultura realizată în solar, s-a constatat că cele mai puține plante, care au emis tulpini florifere, s-au observat la hibridul Orion F1, iar cel mai mare procent de înflorire prematură s-a observat la hibridul Rondo F1. Datorită condițiilor climatice nefavorabile din câmp, în cultura timpurie procentul mediu de înflorire prematură a avut o valoare de 78,33%.