

UNIVERSITATEA „OVIDIUS“ DIN CONSTANȚA
FACULTATEA DE ȘTIINȚE ALE NATURII
ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

SERIA AGRICULTURĂ - HORTICULTURĂ

VOL. X



Ovidius University Press
Constanța

2017

Universitatea „Ovidius” din Constanța
Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

SERIA

AGRICULTURĂ - HORTICULTURĂ

VOL. X



OVIDIUS UNIVERSITY PRESS

CONSTANȚA

2017

REFERENȚI ȘTIINȚIFICI:

Conf. univ. dr. Daniela Jitariu, Conf. univ.dr. Irina Moise, Conf. univ.dr. Liliana Panaitescu, Șef lucrări univ. dr. Miron Liliana

Colectivul de redacție: Conf. univ.dr. Liliana Panaitescu

Conf. univ. dr. Daniela Jitariu

Secretar: Liliana Panaitescu

Tehnoredactori: Liliana Panaitescu, Mariana Simona Pricop

Redacția și administrația: B-dul Mamaia nr. 124, cod 900527, Constanța, Romania

Se face schimb cu alte instituții similar din România și din străinătate*

*Editorial board and administration: B-dul Mamaia nr. 124, cod 900527,
Constanța, Romania

Exchange of publication is done with institution in Romania and broad

ISSN 2065-1627

CUPRINS

	Pag.
THE INSECT FAUNA ASSOCIATED TO THE ECOLOGICAL AND CLASSICAL CROP SYSTEM CASE STUDY: WHEAT CROP, RAPESEED CROP	
FAUNA DE INSECTE ASOCIATE CULTURILOR ÎN SISTEM ECOLOGIC ȘI CLASIC. STUDIU DE CAZ: CULTURA DE GRÂU, CULTURA DE RAPIȚĂ Samoilă Simona, Skolka Marius	7
STUDY IN COMPARATIVE CULTURES OF ORIENTATION OF SOME RADISH HYBRIDS AND VARIETIES (<i>RAPHANUS SATIVUS</i> L. CONVAR. <i>SATIVUS</i>) IN RÂNDUNICA AREA, TULCEA COUNTY	
STUDIUL ÎN CULTURI COMPARATIVE DE ORIENTARE A UNOR HIBRIZI ȘI SOIURI DE RIDICHI DE LUNĂ (<i>RAPHANUS SATIVUS</i> L. CONVAR. <i>SATIVUS</i>) ÎN ZONA RÂNDUNICA, JUDEȚUL TULCEA Popa Bogdan-Daniel, Pricop Simona-Mariana, Dumitru Liana-Melania.....	25
STUDIES REGARDING THE BIOLOGY, ECOLOGY AND CULTIVATION TECHNOLOGY IN FABA BEANS (<i>VICIA FABA</i>) UNDER THE CONDITIONS OF EXPERIMENTAL FIELD OF PHYTOTECHNY FROM THE FACULTY OF NATURAL AND AGRICULTURAL SCIENCES – OVIDIUS UNIVERSITY CONSTANTA	
STUDII PRIVIND BIOLOGIA, ECOLOGIA ȘI TEHNOLOGIA DE CULTIVARE LA BOB (<i>VICIA FABA</i>) ÎN CONDIȚIILE DIN LOTUL DIDACTIC EXPERIMENTAL AL LABORATORULUI DE FITOTEHNIE DIN CADRUL FSNSA - UOC Liliana Panaitescu, Bîrsan Andrei.....	43
MANIFESTATION OF THE PRODUCTIVE POTENTIAL IN WINTER WHEAT VARIETY SORRIAL IN THE CULTIVATION TECHNOLOGY FROM S.C. MICUL AGRICULTOR, OSMANCEA, CONSTANTA COUNTY	
MANIFESTAREA POTENȚIALULUI PRODUCTIV LA SOIUL DE GRÂU SORRIAL ÎN CONDIȚIILE TEHNOLOGIEI DE	

CULTIVARE DE LA S.C. MICUL AGRICULTOR, OSMANCEA, JUDEȚUL CONSTANȚA	
Aedin Celzin, Marin Doru Ioan, Liliana Panaitescu.....	62
STUDIES REGARDING THE ELABORATION OF A PROJECT ACCORDING TO THE MEASURE 112 - INSTALLATION OF THE YOUNG FARMERS - FOR THE DEVELOPMENT OF A BEE FARM FROM DOROBANȚU LOCALITY, TULCEA COUNTY	
STUDII PRIVIND ÎNTOCMIREA UNUI PROIECT PE MĂSURA 112 -INSTALAREA TINERILOR FERMIERI- PENTRU DEZVOLTAREA UNEI FERME APICOLE DIN LOCALITATEA DOROBANȚU, JUDEȚUL TULCEA	
Vîlcu D. Florin, Daniela Jitariu	71
CULTIVATION TECHNOLOGY AND THE ECONOMICAL EFFICIENCY OF THE WATERMELON (<i>CITRULUS LANATUS</i>) IN LUCIU AREA, IALOMITA COUNTY	
TEHNOLOGIA DE CULTIVARE ȘI EFICIENȚA ECONOMICĂ A PEPENELUI VERDE (<i>CITRULUS LANATUS</i>) ÎN ZONA LUCIU, JUDEȚUL IALOMIȚA	
Moaca Sergiu, Pricop Simona	88
ECONOMICAL EFFICIENCY OF THE WHEAT PRODUCTION IN THE CONDITIONS FROM ADAMCLISI	
EFICIENȚA ECONOMICĂ A PRODUCȚIEI DE GRÂU ÎN CONDIȚIILE DE LA ADAMCLISI	
Liliana Miron, Burcea Carmen.....	108
STUDY REGARDING THE SUITABILITY OF AGRICULTURAL TERRAINS IN THE AGRICULTURAL SOCIETY “AGRO-MOVIL”	
STUDIU PRIVIND PRETABILITATEA TERENURILOR AGRICOLE ÎN CADRUL SOCIETĂȚII AGRICOLE “AGRO- MOVIL”	
Irina Moise, Gina-Lucia .I. Dosef (Scupi).....	124

**THE INSECT FAUNA ASSOCIATED TO THE ECOLOGICAL AND
CLASSICAL CROP SYSTEM**

CASE STUDY: WHEAT CROP, RAPESEED CROP

**FAUNA DE INSECTE ASOCIATE CULTURILOR ÎN SISTEM
ECOLOGIC ȘI CLASIC**

STUDIU DE CAZ: CULTURA DE GRÂU, CULTURA DE RAPIȚĂ

Samoilă Simona*), Skolka Marius*)

*) Universitatea Ovidius din Constanța, Facultatea de Științe ale Naturii și Științe
Agricole

ABSTRACT

The most important branch of entomology is the agricultural entomology, which studies biologically and ecologically the attacked plants and the control of the insect pest species, but also deals with the protection and use in pest control of the fauna useful to the agriculture (Pașol P., Dobrin Ionela, 2001).

In the works of chroniclers Grigore Ureche, Axente Uricariul etc. are found the first insect information in our country that frequently reports the grasshoppers invasions. Bee and silkworm are the only insects used by the humans (Ilinca, 2011).

Insects are the most dynamic and most numerous group of animals on the Earth, in order to control them, there are several methods such as mechanical control method, chemical, biological control (the use of entomopathogenic microorganisms and zoophagus).

The objective of this work was to study the fauna of insects associated with wheat and rapeseed crops in ecological and classical systems within the

experimental micro-farm belonging to the Faculty of Natural and Agricultural Sciences, Ovidius University, as well as in the Nicolae Bălcescu area (Tulcea County).

Keywords: insects, agricultural entomology, pest control, ecological and classical crop systems, insect fauna useful to the agriculture

ABSTRACT

Ramura cea mai importantă a entomologiei este entomologia agricolă, aceasta studiază din punct de vedere biologic și ecologic al plantelor atacate și al combaterii, speciile de insecte dăunătoare, însă se ocupa și de protejarea și utilizarea în combaterea dăunătorilor a faunei folositoare agriculturii (Pașol P., Dobrin Ionela, 2001).

În operele cronicarilor Grigore Ureche, Axente Uricariul etc. se găsesc primele informații cu referire la insecte din țara noastră, în care se relatează frecvent despre invaziile lăcustelor. Albina și viermele de mătase sunt singurele insecte folosite de om (Ilinca, 2011).

Insectele reprezintă cel mai dinamic și cel mai numeros grup de animale de pe Terra, în vederea combaterii acestora există mai multe metode cum ar fi: metoda de combatere mecanică, chimică, biologică (folosirea microorganismelor entomopatogene și a zoofagilor).

Obiectivul acestei lucrări a fost studierea faunei de insecte asociate culturilor de grâu și rapiță în sistem ecologic și clasic din cadrul microfermei experimentale a Facultății de Științe ale Naturii și Științe Agricole “Ovidius”, precum și din zona Nicolae Bălcescu (județul Tulcea).

Keywords: insecte, entomologie agricolă, combaterea dăunătorilor, culturi în sistem ecologic și clasic, fauna de insecte folositoare agriculturii

INTRODUCTION

Agricultura este cunoscută ca fiind cea mai veche dintre activitățile umane, fiind o ramură de bază, întrucât supraviețuirea și evoluția speciei umane sunt dependente de hrana pe care o furnizează în proporție de peste 96% prin valorificarea principalelor resurse ale naturii (Lup, Chirilă, 2011).

Cu timpul, agricultura tradițională a îmbracat mai multe forme. În funcție de autori, agricultura a fost numită biodinamică, biologică, organică, ecologică, durabilă, permacultură, verde (Steiner, 1924; Rush, 1950; Puia, Soran, 1977; Edwards 1990; Williams, 1929; Altieri, 1998; Howard, 1940, după Godeanu, 2013).

Termenii: **agri** – ogor, câmp, **cultură** – totalitatea valorilor materiale și spirituale create și acumulate de omenire în decursul timpurilor, definesc agricultura ecologică ca fiind știința administrării sau ținerii sub control a viețuitoarelor agricole și a mediului lor de viață, pentru o bună evoluție a omenirii și a naturii (Toncea, 2002).

În viziunea unor teoreticieni agroecologia și ecologia agricolă au aceeași semnificație: atât ecologia agricolă cât și agroecologia sunt ramuri ale ecologiei generale care se ocupă cu studiul factorilor de mediu asupra plantelor și asupra animalelor domestice, precum și de cercetarea structurilor și a dinamicii agroecosistemelor (Puia, Soran și Rotar, 1998, după Saucă, 2010).

Obiectivul principal în agricultură, este atingerea unor performanțe, la nivelul cerințelor populației, iar pentru a realiza acest lucru avem nevoie de cunoștințele cele mai înaintate (Dincă, Budai, 1963).

Prin agricultura ecologică se urmărește armonizarea relațiilor dintre sol, plante, animale și om sau, cu alte cuvinte, dintre oferta ecologică, economică

și socială a agroecosistemelor și nevoile umane de hrană, îmbrăcăminte și de locuit (Toncea, 2002).

Sistemul de producție ce exclude utilizarea fertilizatorilor artificiali, a pesticidelor, hormonilor de creștere și aditivilor în hrana animalelor, și se bazează pe asolamentul culturilor, respectiv pe metode biologice de protecție a plantelor, care să mențină fertilitatea solului, și să asigure plantele cu substanțe nutritive, se numește agricultură ecologică (Saucă, 2010).

Agricultura, prezintă o infinitate de legături cauzale între resurse și efecte (Baghinschi, 1979).

Agricultura ecologică deține printre cele mai sănătoase metode și mijloace de obținere a produselor naturale. Se pot remarca: promovarea sistemelor agricole mixte de tip vegetal – animal și a celor integrate de tip producție – prelucrare – comercializare produse agricole vegetale și animale (Toncea, 2002).

Fiind ramura de bază a economiei, agricultura românească are condiții naturale prielnice, este foarte diversificată, asigurând necesarul intern dorit (Posea, 2000).

În pedologia agricolă sau agro-pedologie solul este privit ca principal mijloc al procesului de producție agricolă (Oprea, 1960).

MATERIAL AND METHOD

Condițiile climatice, solul și vegetația sunt factorii cei mai importanți ce au influențat rezultatele obținute în cadrul culturilor de grâu și rapiță din zona Nicolae Bălcescu (județul Tulcea) și Constanța.

Clima. Datorită așezării României și a reliefului carpatic, predomină un climat temperat-continental moderat având o mare diversitate regională și locală, cu etaje climatice și cu o vreme foarte schimbătoare (Posea, 2000).

Seceta este una dintre particularitățile climei din Dobrogea, în perioada caldă a anului clima dobrogeană este determinată de dezvoltarea brizelor marine. Dobrogea dispune și de un fenomen propriu, și anume aridizarea sau ”pericolul de deșertificare”(Păltineanu, 2000). Temperaturile medii anuale ale aerului oscilează având limite restrânse, cele mai ridicate valori se înregistrează în fâșia litoralului, de peste 11°C , pe o suprafață mai îngustă în Dobrogea Centrală și mai largă în Dobrogea de Sud și în Delta Dunării – la sud de brațul Sulina (Păltineanu, 2000). Resursele termice anuale sunt cuprinse între 4.000-4.300°C, iar temperaturile efective între 1.600-1.700°C (Lup, 2003).

Valorile anuale ale radiației totale ating în această zonă 12.800 – 13.000 cal/cm², depășind astfel toate celelalte zone din țară (Berbecel, ș.a).

În perioada rece a anului, sumele medii ale însoririi și a radiației globale sunt în medie de circa 4 ori mai mici față de perioada caldă a anului, iar contrastul teritorial maxim este de peste 60-70 de ore de strălucire a soarelui și 0,6-0,7 MJ/m²/zi (Păltineanu, 2000).

În sezonul cald, în Dobrogea se înregistrează vânturile uscate care accentuează uscăciunea și seceta. Totalurile anuale de apă din precipitații, ca și frecvența acestora, scad în general către sud-est. Oscilațiile puternice în evoluția regimului termic și de umiditate din aer și sol determină mari variații de recoltă de la un an la altul.

Precipitațiile sunt cuprinse între 350-400 mm în zona de litoral a Mării Negre și în Delta Dunării și între 400-450 mm în restul teritoriului. O caracteristică a Dobrogei este neuniformitatea în repartiția anuală și sezonieră a precipitațiilor. Sfârșitul primăverii și începutul verii este perioada cea mai bogată în precipitații (Lup, 2003). Necesitatea utilizării irigației în agricultura

Dobrogei este dată atât de temperaturile ridicate și precipitațiile insuficiente, cât și intensitatea mare și frecvența ridicată a vântului (Păltineanu, 2000).

În figura 1 și fig. 2 sunt prezentate temperaturile și precipitațiile medii lunare înregistrate în perioada de analiză a datelor.

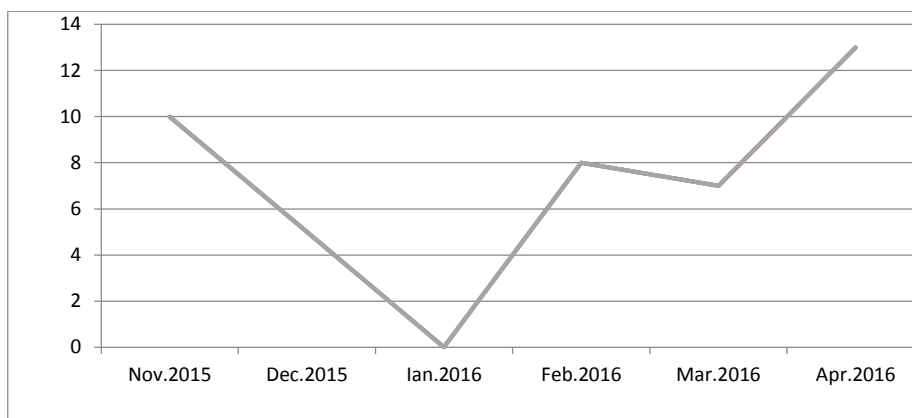


Figura 1 - Temperaturile medii lunare în intervalul noiembrie 2015- aprilie 2016 <http://en.tutiempo.net/climate/2015>

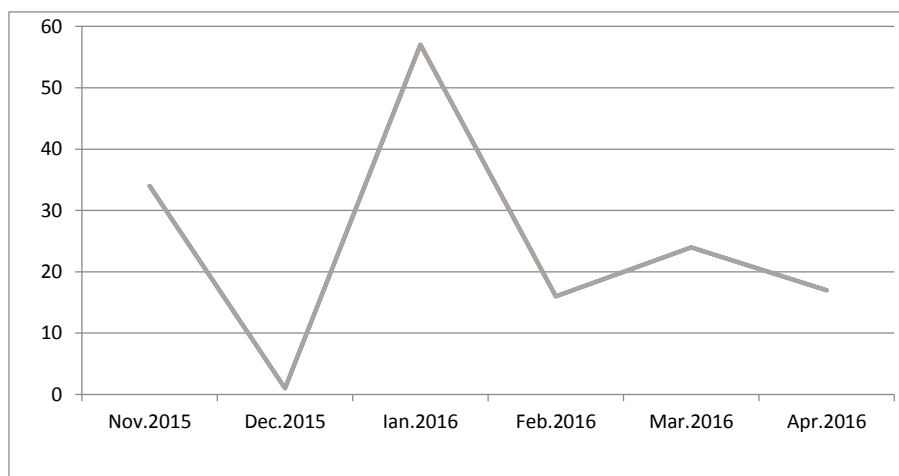


Figura 2 – Precipitațiile medii lunare în intervalul noiembrie 2015 – aprilie 2016 (<http://en.tutiempo.net/climate/2016>)

Solurile și vegetația din Dobrogea

Solul formează puntea de trecere dintre lumea inertă și aceea a indivizilor organizați. Plantele materializează energia solară sub formă de materie organic (Oprea C. V., 1960).

Solul Dobrogei este unul foarte variat și ca atare și cel pe care se suprapune satul Nicolae Bălcescu și orașul Constanța este foarte mozaicat. În această regiune întâlnim cu precădere cernisolurile ce reprezintă solurile zonale cele mai tipice, kastanoziomurile și cernoziomurile ocupă 90% în Dobrogea Centrală și de Sud și 70% în Dobrogea de Nord.

Kastanoziomurile s-au format sub vegetația naturală de stepă semiaridă, slab dezvoltată, iar covorul ierbaceu nu este complet încheiat, astfel că acumularea humusului în sol este redusă. Specii mezoxerofile și xerofile ce o compun sunt: *Stipa capillata*, *Stipa lessingiana*, *Festuca valessiaca*, *Poa bulbosa*, *Agropyron cristatum*, *Artemisia austriaca*, *Medicago minima* etc (Moise, 2009).

În partea înaltă a Dobrogei de Nord se regăsesc luvisolurile ce formează un etaj specific (Munții Măcinului, Dealurile Niculițelului, Podișul Babadagului). Ca solurile intrazonale se impun protisolurile, mai ales regosolurile și litosolurile, urmate de antrisolurile, reprezentate prin erodosoluri (versanți degradați) și antrosoluri (vii și livezi intensive), la care se mai adaugă și salsodisoluri (solonceacuri și solonețuri) în zona litorală și în preajma cuvetelor lacustre (Florea, ș.a 1968).

Caracterizarea culturilor agricole și a zonei naturale

Datele înscrise în lucrarea rezultă din cele patru zone, în culturile de grâu și rapiță din sistemul ecologic și în culturile de grâu și rapiță din sistem clasic.

Cultura de grâu în sistem clasic a fost înființată în zona Nicolae Bălcescu, în apropierea unei plantații, unde se regăsesc următoarele specii de arbori și arbuști: *Robinia pseudacacia*, *Rhus typhina*, *Rosa canina* și *Pinus sylvestris*.

Soiul semănat fiind Glosa, având o densitate de 450 boabe germinabile/m², distanța între rânduri a fost de 15 cm. Cultura de grâu a fost înființată pe o suprafață de 10 ha, într-o rotație de 4 ani, plantele premergătoare ale acestuia au fost fasolea, porumbul și floarea soarelui.

Cultura de grâu în sistem ecologic a fost înființată pe o suprafață de 60 m², s-a utilizat soiul Apache, densitatea fiind de 440-450 boabe germinabile/m², iar distanța între rânduri de 20 cm.

Perioada înființării fiind luna octombrie, aceasta are ca și culturi vecine rapiță, muștar, sfeclă și coriandru. Cultura este situată în cadrul microfermei experimentale a Facultății de Științe ale Naturii și Științe Agricole Ovidius. Tehnologiile aplicate sunt specifice agriculturii ecologice.

Cultura de rapiță în sistem clasic a fost înființată pe o suprafață de 20 ha, situată în zona Nicolae Bălcescu, aceasta fiind înconjurată de pășuni, iar la o distanță de 1 km se află o plantație unde sunt întâlnite specii precum *Pinus silvestris* și *Rhus typhina*.

Cultura de rapiță în sistem ecologic (Fig.3) - a fost înființată prin împrăștiere, ca și îngrășământ verde, inițial a fost cultivată pe o suprafață de 150 m² iar ulterior a fost întoarsă o parte din suprafață rămânând 75 m².

O parte din suprafața cultivată nu a rezistat atacurilor de boli și dăunători și după cum se poate observa din imaginile prezentate mai jos creșterile vegetative au fost destul de reduse.

Înființarea a avut loc în luna septembrie în cadrul microfermei experimentale a Facultății de Științe ale Naturii și Științe Agricole.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Activități desfășurate în cadrul microfermei experimentale și în zona Nicolae Bălcescu. În vederea realizării studiului de caz pentru cultura de grâu și cultura de rapiță, atât în sistem clasic cât și în sistem ecologic, am plasat capcane de tip Barber pentru recoltarea insectelor (Fig.3)

Ca și materiale, am utilizat pahare de unică folosință din plastic, în interiorul acestora am turnat antigel (de culoare albastră sau roz) de autovehicule, suprafața paharului a fost acoperită cu capace, confecționate din material de linoleum, tăiate sub formă de pătrat. Cele patru unghiuri ale capacelor au fost perforate și introduse scobitori pentru a conferi stabilitate și pentru pătrunderea cu ușurință a insectelor în pahar.

Colectarea probelor s-a realizat la intervalul de 2-3 săptămâni. Paharele au fost introduse în sol până la nivelul acestuia. Amplasarea capcanelor s-a realizat în patru zone diferite, în fiecare zonă am folosit trei seturi de câte trei pahare, rezultând câte noua pahare pentru fiecare cultură.

Capcanele au fost poziționate la distanțe de câțiva metri, pe diagonală (Fig.3). Recoltarea s-a făcut în sticle de plastic de 0,5 l, etichetate cu data, numărul probei, zona și unde a fost cazul speciile de insecte ce nu puteau fi colectate. Probele au fost amplasate în cadrul microfermei experimentale, în cultura de grâu și rapiță în sistem ecologic, și în cultura de grâu și rapiță în sistem clasic din zona Nicolae Bălcescu.

Activitatea de laborator

Trierea probelor s-a realizat în laboratorul din corpul B Campus, la etajul 2. Analiza și determinarea probelor au fost realizate sub îndrumarea domnului conf. Skolka Marius.

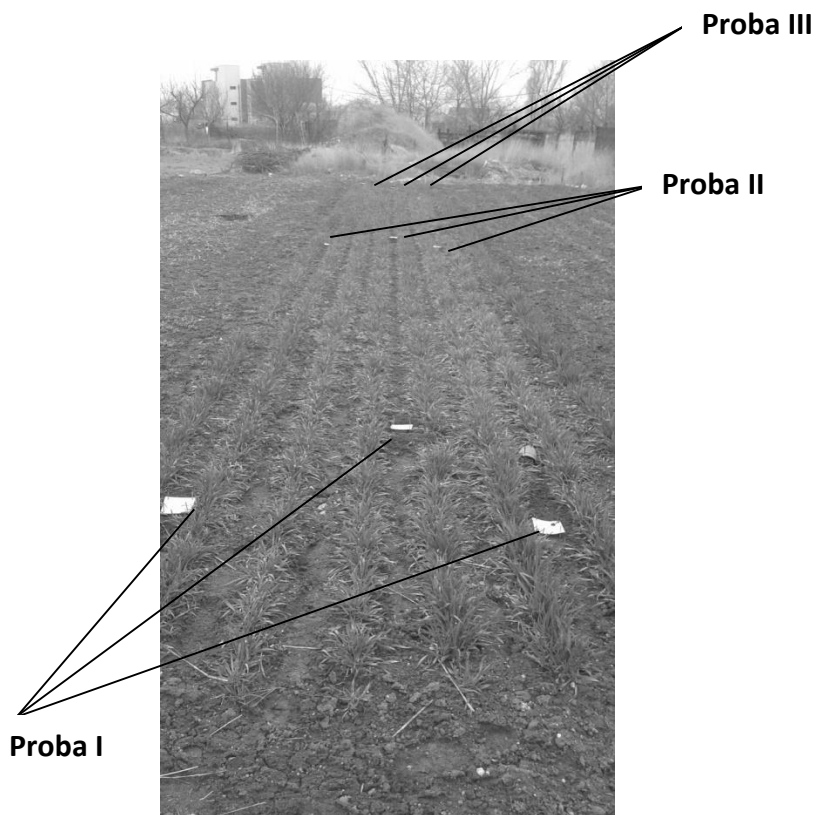


Figura 3 – Amplasarea și poziționarea capcanelor de tip Barber

În vederea determinării probelor am folosit anumite materiale: binocular, ansă, pensulă, pensetă, vase Petri, lămpi, aparat de fotografiat, site și fișe de lucru. Rezultatele obținute s-au notat într-o fișă (Fig.3) după care au fost trecute în calculator.

Prezentarea grupelor taxonomice de nevertebrat

Având o serie de date, ce reprezintă grupele de nevertebrate fiind identificate în număr de 22 (Ordinul *Orthoptera*, Ordinul *Collembola*, Încrengătura *Anelida*, Clasa *Oligochaeta*, Clasa *Chilopoda* (*Miriapoda*), Ordinul *Acarina*, Clasa *Gasteropoda*, Clasa *Crustacea*, Ordinul *Isopoda*, Ordinul *Lepidoptera* larve, Clasa *Diplopoda* (*Miriapoda*), Ordinul

Heteroptera, Ordinul *Homoptera*, Ordinul *Dermaptera*, Ordinul *Hymenoptera*, familia *Formicidae*, Ordinul *Hymenoptera*, familia *Apidae*, Ordinul *Diptera*, subordinul *Nematocera*, Ordinul *Diptera*, subordinul *Brachycera*, Ordinul *Aranaea*, Ordinul *Coleoptera*, familia *Harpalidae*, Ordinul *Coleoptera*, familia *Carabidae*, Ordinul *Coleoptera*, familia *Staphylini*, Ordinul *Coleoptera* varia, Ordinul *Coleoptera* larve) dar și o grupă de vertebrate Ordinul *Soricomorpha* (*Salix araneus*), observate de-a lungul a șase luni pot spune că se pot rezolva majoritatea efectelor negative în ceea ce privește ținerea sub control a variației de insecte.

Analiza variației efectivelor populațiilor de nevertebrate

Având o serie de date observate privind studiul culturii de grâu și rapiță din cele patru locații, s-au constatat anumite variații lunare, influențate de factorii de mediu, respectiv temperatura și umiditatea.

Structura entomofaunei pe grupe taxonomice

Prelucrarea datelor au putut fi realizate cu ajutorul graficelor de tip „pie”, astfel am putut reda procentual efectivele de nevertebrate.

Discussion

Analizând comparativ datele pentru probele luate în cultura de rapiță în sistem ecologic și clasic cât și probele din cultura de grâu în sistem ecologic și clasic (Fig.5) se pot constata următoarele diferențe din graficele ce urmează a fi prezentate.

Analiza datelor totale din cultura de grâu în sistem clasic

În perioada noiembrie 2015-aprilie 2016, s-au identificat 16 grupe taxonomice de nevertebrate: *Aranea* -3%, *Diptera Brachycera* -7%, *Coleoptera Varia* -21%, *Coleoptera Staphilinidea* – 5%, *Coleoptera larve* - 1%, *Coleoptera Crabidae* -0%, *Miriapoda Chilopoda* -4%, *Hymenoptera*

Formicoidea – 33%, *Oligochaeta* -2%, *Miriapoda Diplopoda* -11%, *Coleoptera Harpalidae* – 4%, *Acarina* – 2%, *Orthoptera* -4%, *Diptera Nematocera* 0%, *Hymenoptera Apoidea* - 1%.

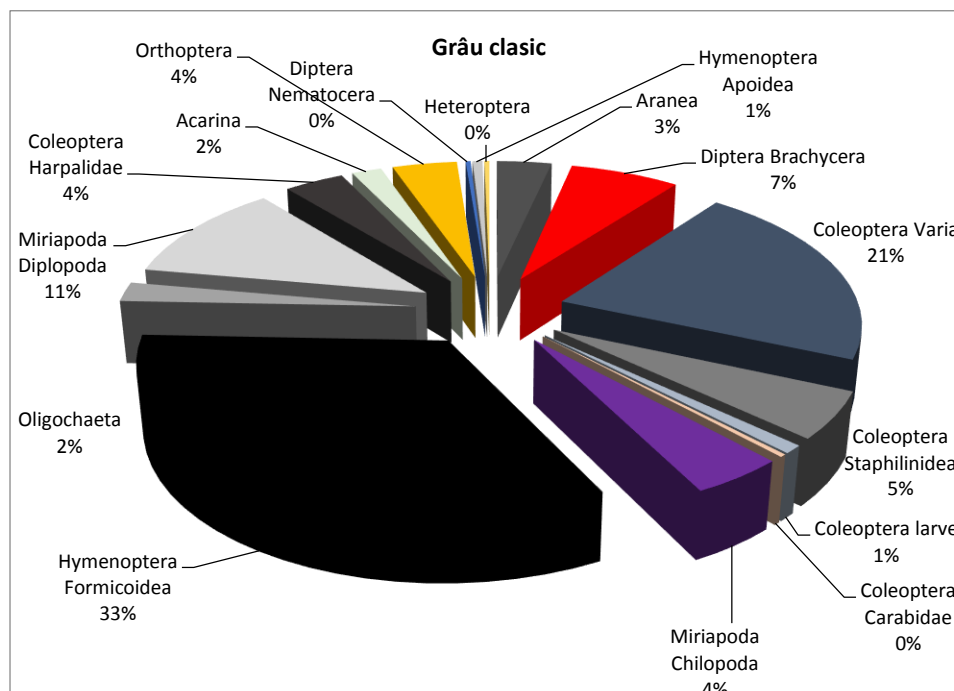


Figura 4 - Compoziția entomofaunei epigeie de grâu în sistem clasic, din cadrul zonei Nicolae Bălcescu

Analiza datelor totale din cultura de grâu în sistem ecologic

În perioada noiembrie 2015-aprilie 2016 (Fig.5), s-au identificat 19 grupe taxonomice de nevertebrate: *Gasteropoda* -45, *Coleoptera Varia* -11%, *Coleoptera Staphilinidae* – 3%, *Diptera Brachycera* -7%, *Dermaptera* -1%, *Miriapoda Chilopoda* -7%, *Hymenoptera Formicoidea* -23%, *Oligochaeta* -3%, *Lepidoptera larve* -1%, *Miriapoda Diplopoda* -13%, *Collembola* -4%, *Aranea* -6%, *Isopoda* -4%, *Acarina* -5%, *Hymenoptera Apoidea* -6%,

Coleoptera Harpalidae -1%, *Diptera Nematocera* -1%, *Coleoptera larve* -1%, *Heteroptera* -0%.

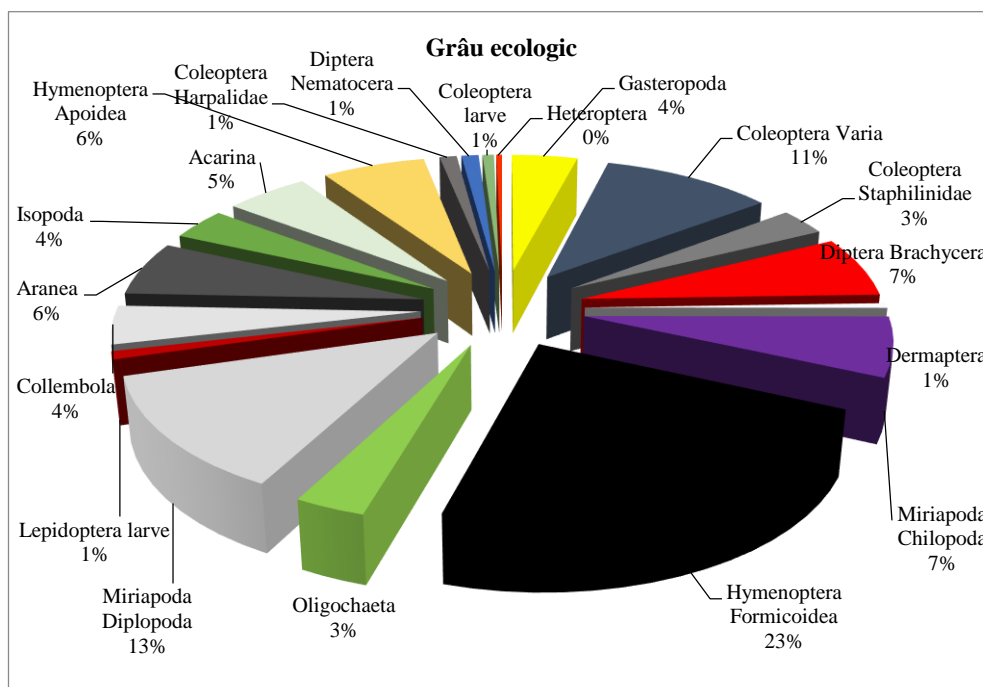


Figura 5 - Compoziția entomofaunei epigee de grâu în sistem clasic, din cadrul zonei Nicolae Bălcescu.

Analiza datelor totale din cultura de rapiță în sistem clasic

În perioada noiembrie 2015-aprilie 2016 (Fig.5), s-au identificat 15 grupe taxonomice de nevertebrate: *Coleoptera Staphilinidae* -7%, *Diptera Brachycera* -17%, *Coleoptera Varia* -26%, *Miriapoda Chilopoda* -9%, *Oligochaeta* -1%, *Hymenoptera Formicoidea* -3%, *Aranea* -5%, *Collembola* -2%, *Miriapoda Diplopoda* -7%, *Acarina* -3%, *Coleoptera Carbidae* -3%, *Coleoptera larve* -3%, *Coleoptera Harpalidae* -3%, *Hymenoptera Apoidea* -9%, *Orthoptera* -2%.

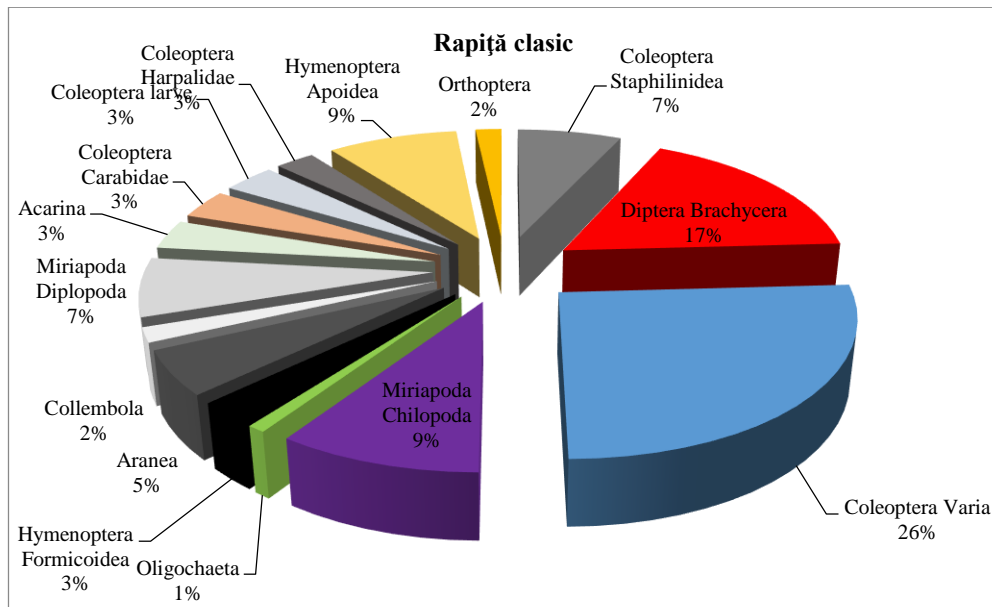


Figura 6 - Compoziția entomofaunei epigeice de rapiță în sistem clasic, din zona Nicolae Bălcescu.

Analiza datelor totale din cultura de rapiță în sistem ecologic

În perioada noiembrie 2015-aprilie 2016 (Fig.6), s-au identificat 20 grupe taxonomice de nevertebrate: *Dermaptera* -1%, *Lepidoptera larve* -1%, *Coleoptera Varia* -28%, *Diptera Brachycera* -12%, *Hymenoptera Formicoidea* -9%, *Aranea* -4%, *Miriapoda Diplopoda* -21%, *Miriapoda Chilopoda* -7%, *Oligocheta* -4%, *Isopoda* -1%, *Hymenoptera Apoidea* -0%, *Acarina* -2%, *Coleoptera Staphilinidae* -2%, *Gasteropoda* -2%, *Diptera Brachycera* -0%, *Collembola* -1%, *Diptera Nematocera* -0%, *Heteroptera* -2%, *Coleoptera Harpalidae* -2%, *Homoptera* -0%, *Coleoptera larve* -0%.

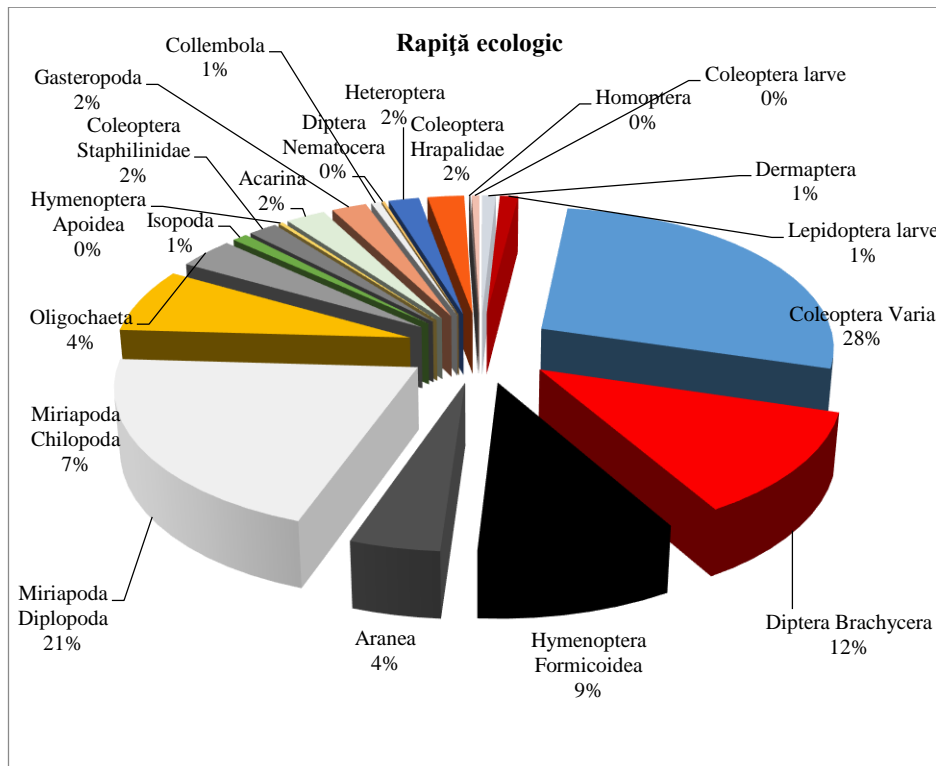


Figura 7 - Compoziția entomofaunei epigeice de rapiță în sistem ecologic, din cadrul microfermei experimentale.

CONCLUSIONS

Odată cu creșterea temperaturilor s-a observat și tendința de creștere în cazul efectivelor de nevertebrate. După cum se poate observa din analiza efectivelor prezentată în capitolul IV, sunt diferențe majore între culturile înființate în sistem clasic și cele înființate în sistem ecologic.

În urma analizei variației efectivelor din cele patru zone s-au înregistrat anumite diferențe, și anume: cultura de grâu clasic a înregistrat 16 grupe taxonomice de nevertebrate, cultura de grâu ecologic 19 grupe, cultura

de rapiță clasică 15 grupe iar cultura de rapiță ecologică 20 grupe taxonomice de nevertebrate.

În lunile noiembrie-decembrie, la marea majoritate a speciilor nu s-au înregistrat efective, datorită condițiilor climatice, respectiv temperatură și umiditate.

Valorile maxime din cultura de grâu în sistem clasic au fost înregistrate în lunile martie și aprilie, când au avut loc creșteri de temperatură, Hymenoptera Formicoidea fiind ordinul cu cea mai mare variație din intervalul noiembrie 2015-aprilie 2016.

Pe lângă efectivele de nevertebrate, în cultura de grâu înființată în sistem clasic, am recoltat și o vertebrată din ordinul Soricomorpha, și anume *Sorex araneus*, acest lucru fiind posibil datorită vecinătății culturii de grâu cu plantație.

În cadrul culturii de grâu înființată în sistem ecologic, efectivele cu cel mai mic procentaj s-au înregistrat în lunile decembrie și ianuarie, cauzate de temperatură și umiditate.

Hymenopterele Formicidea au avut creșteri bruște în lunile martie și aprilie, atât în cazul culturii de grâu înființată în sistem clasic cât și în cea ecologică.

Cultura de rapiță înființată în sistem clasic a înregistrat cel mai mic procentaj de insecte, datorită aplicării tratamentelor asupra acesteia, comparativ culturii ecologice ce a înregistrat efective mult mai mari, datorita aplicarii tehnologiei specifice agriculturii ecologice.

BIBLIOGRAPHY

1. Baghinschi V., 1979 - Funcțiile de producție și aplicațiile lor în agricultură , Editura Ceres, București.

2. Berbecel O., Stancu M., Ciovică N., Jianu V., Apetroaiei Șt., Socor Elena, Rogodjan Iulia, Eftimescu Maria, 1970 - Agro-meteorologie, Editura Ceres, București.
3. Dincă D., Budai Gh., 1963 - Agricultura Generală, Manual pentru școlile tehnice Agricole anul I, Editura Agro-Silvică, București.
4. Florea N., Munteanu I., Rapaport Camelia, Opriș M., Conea Ana, Sporescu M., Asvadurov N., 1968 - Geografia Solurilor României, Editura Științifică, București.
5. Ilinca Iulia Anca, Ilinca L., 2011 - Geografia la superlativ, Editura Tiparg.
6. Lup A., 2003 - Dobrogea Agricolă, De la legendă...la globalizare, Editura EX PONTO, Constanța.
7. Lup A., Chirilă C., 2011 - Economie și politică rural-agrară, Editura Universitară, București.
8. Moise I., 2009 - Curs de pedologie, Taxonomia solurilor, Constanța.
9. Oprea C. V., 1960 - Pedologia Agricolă, Ministerul Agriculturii, Editura Agro-silvică de stat, București.
10. Panaitescu Liliana, 2015 – Fitotehnie - suport de curs
11. Pașol P., Dobrin Ionela, 2001 - Entomologie generală, volumul I, Editura Ceres.
12. Păltineanu Cr., Mihăilescu I. Fl., Seceleanu I., 2000- Dobrogea- condiții pedoclimatice, consumul și necesarul apei de irigație pentru principalele culturi agricole, Editura Ex Ponto, Constanța.
13. Posea Gr., 2000 - Manual pentru clasa a-VIII-a, Editura ALL EDUCATIONAL.
14. Puiu Ș., 1980 - Pedologie, Editura Ceres, București

15. Saucă Florentina, 2010 - Agricultură ecologică și biodiversitate, Editura Ex Ponto, Constanța.
16. Stoica P. G., 2013 - Ecologie aplicată, Editura Academiei Române, București.
17. Toncea I., 2002 - Ghid practic de agricultură ecologică-Tehnologii ecologice de cultivare a terenurilor, Editura Academicpres, București.
18. Surse internet:
19. https://www.google.ro/search?q=soluri+Dobrogea&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwit5smQs4bNAhWiL8AKHQV1ASYQ_AUIBigB&dpr=1#tbm=isch&q=harta+solurilor+Romania&imgsrc=eI7D1eIW1U2GQM%3A
20. <http://en.tutiempo.net/climate/2015/ws-154800.html>
21. <http://en.tutiempo.net/climate/2016/ws-154800.html>
22. https://www.google.ro/search?q=calosoma+sycophanta&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjBjoXqooLNAhULBcAKHaw9DxUQ_AUIBigB

**STUDY IN COMPARATIVE CULTURES OF ORIENTATION OF
SOME RADISH HYBRIDS AND VARIETIES (*RAPHANUS SATIVUS*
L. CONVAR. SATIVUS) IN RÂNDUNICA AREA, TULCEA COUNTY**

**STUDIUL ÎN CULTURI COMPARATIVE DE ORIENTARE A UNOR
HIBRIZI ȘI SOIURI DE RIDICHI DE LUNĂ (*RAPHANUS SATIVUS*
L. CONVAR. SATIVUS) ÎN ZONA RÂNDUNICA, JUDEȚUL
TULCEA**

Popa Bogdan-Daniel*, Pricop Simona-Mariana*, Dumitru Liana-Melania**

*) Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole, Universitatea Ovidius

Din Constanța

**) Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură, Valu lui Traian,

Constanța

ABSTRACT

The radish (*Raphanus sativus* L. convar. *sativus*) is grown for its tuberous roots that are consumed raw throughout the year (due to its resistance to low temperatures and storage during the year), so it presents a great importance because the vitamins and minerals are used completely by the human organism.

The chemical composition of this root plant is appreciated since antiquity, due to the rich source of alimentary fibers, macronutrients such as potassium, magnesium, iron, zinc, calcium, phosphorus, but also a large variety of vitamins like vitamin C (that increases the immunity and detoxifies the organism) and vitamins B, folic acid.

This paperwork presents a comparative study between three hybrids and one variety of radish, under the pedo-climatic conditions from Rândunica

area, Tulcea County, for the adaptability to environmental conditions. The determinations followed the precocity of the cultivars, the color of the root and core, the plant weight (roots and leaves), the average productions achieved.

This study offers the possibility to know if the cultivars taken into the study can adapt to the environmental conditions and which can be extended to cultivation in the area.

Keywords: radish, hybrids, varieties, comparative cultures of orientation, production

ABSTRACT

Ridichea (*Raphanus sativus* L. convar. *sativus*) se cultivă pentru rădăcinile tuberizate, care se consumă în stare crudă în tot timpul anului (datorită rezistenței la temperaturi scăzute și la păstrare în timpul iernii), astfel că prezintă o mare importanță, deoarece vitaminele și mineralele sunt utilizate integral de către organismul uman.

Compoziția chimică a acestei plante rădăcinoase este apreciată chiar din antichitate datorită sursei bogate de fibre alimentare, de macroelemente precum: potasiu, magneziu, fier, zinc, calciu, fosfor dar și o gamă variată de vitamine precum vitamina C (care ajută la creșterea imunității și la detoxifierea organismului) și vitaminele din grupul B, acid folic.

Lucrarea prezintă un studiu comparativ între trei hibrizi și un soi de ridichi, în condițiile pedoclimatice din zona Rândunica jud. Tulcea, în scopul adaptabilității la condițiile de mediu. Determinările efectuate au urmărit: precocitatea cultivarelor, culoarea rădăcinii și a miezului, greutatea plantelor (rădăcini și frunze), producțiile medii realizate.

Acest studiu oferă posibilitatea de a afla dacă soiurile și hibridii ridichilor de lună studiate se pot adapta condițiilor de mediu și care vor putea fi extinse în cultură în zonă.

Cuvinte cheie: ridichi de lună, hibridi, soiuri, culturi comparative de orientare, producție

INTRODUCTION

Ridichea de lună - *Raphanus sativus* L. convar. *sativus*, face parte din familia *Brassicaceae* (*Cruciferae*).

Ridichile conțin: 5–11 % substanță uscată (5–8 % la ridichea de lună și 8–11 % la ridichea de vară și iarnă), reprezentată, mai ales, prin glucide, (glucoză, fructoză și zaharoză), care variază între 1,64 și 8,40 la 100 grame substanță proaspătă (s.p.) și proteine (0,6-1,9% s.p.)

Sunt bogate în vitamina C, potasiu, sodiu și alte minerale. Au un conținut scăzut de grăsimi, colesterol și calorii, fiind ideale pentru cei care sunt la dietă sau au grijă de alimentația lor. Ridichile sunt și o sursă importantă de vitamina B, calciu, magneziu, cupru și mangan. Rădăcinile mai conțin compuși cu sulf (tioglicozizi), care, prin hidroliză enzimatică, eliberează izotiocianații și tiocianații cu miros înțepător, caracteristic aromei ridichilor.

Ridichile, în funcție de varietatea botanică de care aparțin, au perioada de vegetație diferită. Ridichile de lună sunt plante erbacee anuale, cu perioada de vegetație foarte scurtă (30-40 de zile), la care partea comestibilă se formează prin tuberizarea unei părți a epicotilului și a hipocotilului (Fig. 1), în timp ce la ridichea de vară și de iarnă, aceasta ia naștere prin tuberizarea hipocotilului și a părții superioare a rădăcinii pivotante.

Partea interioară a rădăcinii de ridiche este formată din țesut parenchimatic cu foarte puține vase lemnoase (dispuse radier) ceea ce face ca

rădăcinile tinere să fie fragede și turgescente. Pe măsură ce rădăcinile îmbătrânesc, devin spongioase, găunoase și fără suculență.

La multe soiuri de ridichi, sub rizodermă, se găsește un țesut care conține antocian, ce determină culoarea rădăcinii tuberizate. (Hoza Gheorghița, 2001)

Culoarea poate fi roșie de diferite intensități, violacee, albă, cenușie sau neagră.



Figura 1 - Ridiche de lună (Original)

MATERIAL AND METHOD

1. Descrierea cadrului natural în care s-au desfășurat cercetările

Condițiile pedo – climatice

Terenul agricol din extravilanul localității Rândunica, comuna Mihail Kogălniceanu, face parte din Podișul Dobrogei de Nord și se află în partea de nord a județului Tulcea, localitatea fiind considerată o zonă legumicolă cu tradiție. Terenul se încadrează în categoria de complexitate II A.

Forma principală de relief este câmpia, iar ca elemente ale formei principale se pot identifica suprafețe cvaziorizontale. Terenul are în general pante line, de 2,1-5 %. Au fost recoltate probe de sol, care au fost analizate la

OSPA Tulcea. Solul dominant identificat este Kastanoziom tipic lutos/luto-nisipos, format pe loess mediu, arabil, slab erodat și cu proprietăți fizice și chimice propice cultivării legumelor, în regim de irigare. Drenajul solului este bun, pH-ul solului are valori de 8,2-8,4 reacția solului fiind slab alcalină, pe tot profilul de sol, iar aceste valori sunt benefice plantelor cultivate. Adâncimea apei freatice este la peste 10 m, deci nu poate influența negativ rădăcinile plantelor. Teritoriul studiat este lipsit de ape curgătoare, ori stătătoare, iar apa freatică apare la peste 10 metri și nu influențează procesul de solificare.

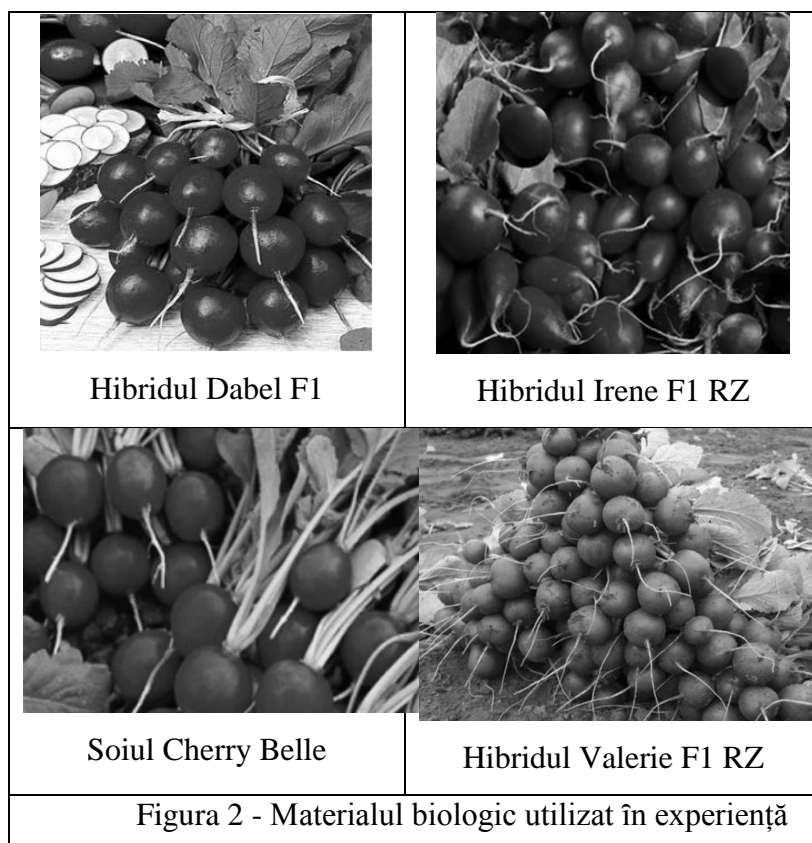
Drenajul global este bun și din acest motiv bălțirile apei sunt de scurtă durată și nu influențează în mod negativ rădăcinile plantelor.

Clima este de tip temperat-continentală de stepă, și se caracterizează prin veri calde și secetoase și ierni în general blânde, cu vânturi continue. Regimul precipitațiilor este deficitar, fiind de 400-445 mm/an și acestea sunt repartizate neuniform, cu valori medii lunare mai ridicate în lunile mai și iunie. Din cauza deficitului accentuat de apă în perioada iunie-septembrie, când se instalează seceta prelungită, culturile agricole în general au nevoie de apă, iar culturile legumicole au nevoie să fie irigate. În acest sens se recomandă folosirea în plantație a sistemului de irigare prin picurare.

Umiditatea aerului este în medie mai mare de 78%, cu variații de la un anotimp la altul.

Vegetația naturală este formată din plante tipice de stepă danubiană, predominând *Poa bulbosa*, *Artemisia austriaca*, *Euforbia stiposa*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum*, *Matricaria chamomila*, etc. Vegetația arborescentă este reprezentată de: măceș, păducel, corn, stejar brumăriu, salcie, arțar, salcâm, roșcov sălbatic, etc. Vegetația naturală a fost înlocuită

de speciile cultivate, în care predomină gramineele, porumbul, floarea soarelui și rapiță.



1. Materialul biologic utilizat în experiență

S-au studiat o serie de soiuri și hibrizi F1 de ridichi care au dat rezultate bune de producție și care au fost create atât de cercetătorii din România, cât și de cei din alte țări ale lumii.

Ca material biologic s-au utilizat trei hibrizi: Dabel F1; Irene F1 RZ; Valerie F1 RZ și soiul Cherry Belle (Fig. 2).

Descrierea materialului biologic

1. Dabel F1, de la Nunhems este hibridul cel mai precoce, având o perioadă de vegetație de 18 - 23 zile. Este hibridul cu cele mai mari rădăcini

dintre hibrizii de ridichi de lună de la Nunhems, având un diametru de 4 - 5 cm și o greutate de 30 - 35 g. Rădăcinile sunt atractive, cu un colorit roșu închis, luminos, cu consistența fermă și miez alb. Continuă să se dezvolte chiar și la temperaturi scăzute, spre deosebire de alte soiuri, putând fi recoltate astfel mai repede cu 5 - 7 zile. Uniformitatea semințelor și caracteristicile genetice fac ca Dabel F1 să se poată recolta la o singură trecere, cu condiția semănării de precizie la 6 cm x 6 cm, 6 cm x 5 cm sau 5 cm x 5 cm datorită faptului că are un colet de frunze redus și permite o cultivare compactă.

În spațiile protejate, cu asigurarea unor condiții optime de umiditate, poate fi cultivat folosind schema de semănat de 6 cm x 5 cm. În câmp deschis și adăposturi temporare se poate folosi schema de semănat 5 cm x 5 cm, care permite o densitate de 400 plante/mp.

Frunzele verzi fiind mici, pot economisi timp pentru ambalarea în pachete și reduc deasemenea și tonajul la transport. Hibridul are o rezistență mare la temperaturi scăzute pentru o perioadă mai mare de timp.

Rădăcinile se păstrează o perioadă îndelungată chiar și la ambalarea în pachete, fără frunze. Cel mai mare avantaj pe care-l oferă Dabel F1 este că se poate economisi până la 40 % din costuri și crește profitabilitatea de la 30 % până la 100 %. Sunt ridichile cu recoltarea cea mai timpurie, au un mare randament, pot fi stocate o perioadă îndelungată cu un procent scăzut de pierderi.

2. Irene RZ F1 este un hibrid extratimpuriu de ridiche de lună, cu o dezvoltare uniform, recomandat pentru culturi în spații protejate (sere, solarii, tunele) și în câmp deschis. Se însămânțează de la mijlocul lunii octombrie până la sfârșitul lunii martie, chiar și în aprilie în funcție de temperatura exterioară. Se dezvoltă foarte repede chiar și în condiții de luminozitate scăzută. Formează rădăcini tuberizate uniforme, rotunde, uneori ușor ovale,

cu un diametru de 3-4,5 cm, de o culoare foarte frumoasă, roșu excelent și pulpă albă în interior și cu o rădăcină principală subțire. Pulpa este crocantă, cu gust foarte plăcut și nu „dospește”.

Are o calitate internă foarte bună și cu o bună perioadă de depozitare. Își păstrează culoarea roșie intensă și după depozitare la temperaturi scăzute. Frunzele sunt scurte dar puternice, putând fi recoltate ușor, fără a se desprinde de rădăcină, de culoare verde închis.

Se pretează la vânzarea la legătură datorită foliajului compact. Densitate recomandată: 250-400 plante/mp. Se poate cultiva în spații protejate și câmp deschis și se recomandă ca semănatul să nu fie făcut prea adânc.

3. Cherry Belle este un soi de ridichi de lună extratimpuriu (28-30 zile), bogat în vitamine și minerale, benefice pentru om. Se seamănă foarte ușor. Formează rădăcini rotunde, crocante, de culoare roșie-carmin, strălucitoare, care nu se lemnifică, având diametrul de 2-3 cm. Este recomandat pentru cultura în câmp deschis, solar și seră.

Perioada de semănat pentru spații protejate: februarie-martie. Perioada de semănat pentru câmp deschis: martie-aprilie. Schema de semănat: 5/5 cm. După semănare, semințele de ridichi de lună roșii Cherry Belle se acoperă cu pământ. Acesta trebuie să fie în permanență umed, dar nu excesiv, astfel încât germinarea rapidă să fie posibilă. Udarea se face în fiecare dimineață, cu jet fin sau prin pulverizare pentru a nu deplasa semințele.

4. Valerie RZ F1 este un hibrid de ridichi de lună destinat culturilor de vară în spații protejate și în câmp deschis. Perioada de semănat este de la mijlocul lunii mai până la sfârșitul lunii august. Rădăcinile sunt de mărime medie, uniforme, de formă rotundă, culoarea roșu luminos și diametrul de 2,5-4 cm. Pulpa este albă, crocantă, cu gust foarte plăcut, nu dospește nici în

condiții de secetă. Gustul este specific, neiute. Plantele prezintă foliajul viguros și de culoare verde închis.

Se pretează la comercializare în legătură dar și vrac. Prezintă rezistență la deshidratare după recoltare. Desimea recomandată: 250-400 pl/mp. Se recomandă ca semănatul să nu fie făcut prea adânc.

2. Tehnologia de cultură aplicată

Pregătirea terenului pentru înființarea culturii. Pregătirea terenului începe prin desființarea culturii precedente, nivelarea de întreținere, fertilizarea pe bază de gunoi de grajd 30 t/ha, superfosfat 350 kg/ha și sulfat de potasiu 100-165 kg/ha. După administrarea îngrășămintelor, acestea s-au încorporat în sol odată cu arătura de bază, la adâncimea de 25-30 cm. Pentru combaterea buruienilor s-a erbicidat la pregătirea patului germinativ cu Treflan 24EC, 3,5-5 l/ha care s-a încorporat în sol imediat după aplicare, cu grapa cu discuri sau combinatorul pentru a evita evaporarea produsului. Acest erbicid se folosește în special împotriva buruienilor monocotiledonate. Pentru combaterea buruienilor dicotiledonate se utilizează erbicidul Semeron 2kg/ha, administrat la 2 săptămâni după semănat.

Înființarea culturii. Cultura a fost înființată manual, prin semănat direct. Înainte de înființarea culturii s-au îndepărtat resturile vegetale, s-a mobilizat solul pentru a-l afâna apoi s-a efectuat nivelarea solului și a fost trasată parcela pentru semănat. (Fig. 3)



Figura 3 – Inițierea culturii comparative de ridichi de lună (original)

Semănatul a fost efectuat eșalonat la 7-10 zile, în 3-4 etape, la începutul lunii aprilie, pe data de 02.04.2017, când temperatura în sol a fost cea optimă (Fig. 4)

Distanțele de semănat realizate :

- 15 cm între rânduri și 3-5 cm între plante la Dabel F1;
- 25 cm între rânduri și 3-5 cm între plante la Irene F1 RZ;
- 30 cm între rânduri și 5 cm între plante la Cherry Belle și Valerie F1 RZ

Plantele au răsărit în data de 30.04.2017.



Figura 4 – Aspecte din timpul semănatului (original)

Lucrări de îngrijire a culturii. Pe întreaga perioadă de vegetație terenul s-a menținut curat de buruieni prin plivit și prășit manual de 2 ori cu ajutorul sapei.

După semănat, au fost aplicate udări ori de câte ori a fost nevoie, cu o cantitate suficientă de apă pentru o răsărire uniformă a plantuțelor. La maturare irigarea trebuie să fie ponderată pentru ca ridichile să nu crape.



Figura 5 – Cultura comparativă de ridichi (original)

Combaterea bolilor și dăunătorilor. În timpul vegetației plantele au fost atacate de Puricii cruciferelor (*Phyllotreta* spp), simptomul de atac fiind ciuruirea frunzelor. (Fig. 6).

Tratamentul s-a efectuat prin stropire cu Actara în concentrație de 0,02% (2 grame/10 litri de apă).



Figura 6 - Plante de ridichi atacate de puricii cruciferelor (*Phyllotreta* spp.)
(original)

RESULTS AND DISCUSSIONS

Studiul în culturi comparative de orientare a ridichilor de lună

Soiul Cherry Belle și hibrizii de ridichi de lună (Dabel F1; Irene F1 RZ și Valerie F1 RZ) au fost cultivați pe parcele de câte 2 mp pentru fiecare cultivar. Din fiecare cultivar s-au analizat câte 30 plante (Fig. 7).



Figura 7 – Probele de ridichi de lună recoltate pentru determinări (original)
Cultivarele studiate variază ca perioadă de vegetație între precoce și timpurii și sunt destinate atât cultivării în sere și solarii cât și în câmp.

Culoarea rădăcinii a fost în diverse culori de roșu (închis, excelent, strălucitor, luminos) iar culoarea pulpei este albă la toate cultivarele (Fig. 8).



Figura 8 - Culoarea pulpei (original)

Toate aceste caracteristici (precocitate, culoarea rădăcinii, culoarea pulpei și destinații de cultură) au fost prezentate în Tabelul nr. 1.

Tabelul 1

Caracteristicile varietăților de ridichi de lună luate în studiu

Nr crt.	Denumirea cultivarului	Precocitatea	Culoarea rădăcinii	Culoarea pulpei	Destinații
1	Dabel F1	precoce	roșu închis	albă	câmp sere și solarii
2	Irene F1 RZ	extratimpuriu	roșu excelent	albă	câmp sere și solarii
3	Cherry Belle	extratimpuriu	roșu strălucitor	albă	câmp sere și solarii
4	Valerie FIRZ	timpuriu	roșu luminos	albă	câmp sere și solarii

Au fost efectuate măsurători biometrice asupra plantelor și caracteristicile rădăcinii măsurate (Fig. 9), astfel că au fost cântărite câte 30 de plante și mediile obținute s-au prezentat în Tabelul nr. 2.



Figura 9 - Măsurători biometrice la ridichea de lună (original)

Tabelul 2

Caracteristicile cultivarelor de ridichi luate în studiu (valori medii)

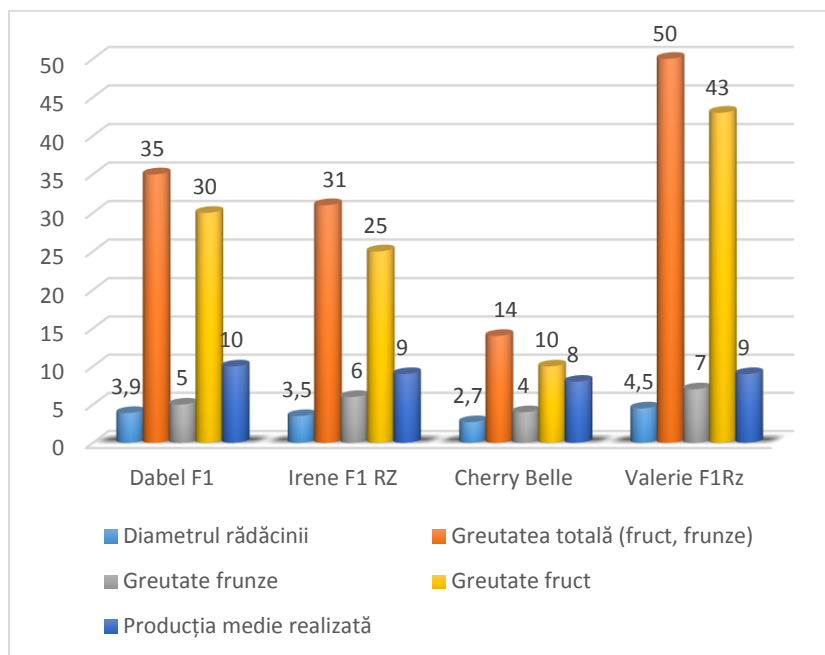
Nr. crt.	Denumirea cultivarului	Greutatea totală (rădăcină, frunze) (g)	Diametrul rădăcinii (cm)	Greutate frunze (g)	Greutate rădăcină (g)	Producția medie realizată (t/ha)
1	Dabel F1	50	4,5	7	43	10
2	Irene F1 RZ	31	3,5	6	25	9
3	Cherry Belle	14	2,7	4	10	8
4	Valerie F1RZ	35	3,9	5	30	9

Diametrul rădăcinii are valori cuprinse între: 2,7 cm (la Cherry Belle) și 4,5 cm (la Valerie F1 RZ).

Greutatea frunzelor variază între: 4 g (la Cherry Belle) și 7 g (la Dabel F1) iar greutatea rădăcinii a fost de: 10 g (la Cherry Belle) și 43 g (la Dabel F1).

Greutatea totală (rădăcină, frunze) a oscilat între 31 g și 50 g la hibridii Irene F1 RZ, Valerie F1 RZ și Dabel F1, și 14 g la soiul Cherry Belle.

Producția medie realizată la cultivarele testate a avut valori cuprinse între 8 t/ha și 10 t/ha. (Graficul 1).



Graficul 1 - Caracteristicile cultivarelor de ridichi luate în studiu (valori medii)

În urma determinărilor se poate afirma că toate cultivarele testate au avut producții ridicate, fiind cuprinse între 8 t/ha (soiul Cherry Belle), 9 t/ha (hibrizii Irene F1 RZ și Valerie F1 RZ) și 10 t/ha, producție înregistrată de hibridul Dabel F1, iar rădăcinile au fost de calitate superioară. (Graficul 1). De aceea, se recomandă extinderea lor în cultură în arealul Rândunica din județul Tulcea, dar și în zone cu condiții pedo-climatice asemănătoare.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Ridichile de lună se pot consuma în stare proaspătă și prezintă mare importanță, deoarece vitaminele sunt utilizate integral de către organismul uman.

Se folosește la prepararea unor rețete culinare, în special la salate, fiind una dintre cele mai gustoase legume, este nelipsită din meniul de primăvară și de toamnă.

Datorită numeroaselor varietăți, ridichea prezintă importanță alimentară deosebită și asigură o nutriție corespunzătoare.

În urma studiului efectuat am urmărit evoluția în cultură a trei hibrizi (Dabel F1, Irene F1 RZ și Valerie F1 RZ) și a unui soi de ridichi de lună (Cherry Belle), de unde s-au desprins următoarele concluzii:

- ✓ adaptabilitatea cultivarelor la condițiile de mediu și sol din zona Rândunica județul Tulcea;
- ✓ toate cultivarele au rădăcini de calitate superioară, având o greutate variabilă între 10 g – 43 g, diametrul rădăcinii are valori cuprinse între 2,7 cm - 4,5 cm, greutatea frunzelor variază între 4 g – 7 g iar greutatea totală (frunze-rădăcină) variază între 14 g – 50 g;
- ✓ producțiile obținute au variat între 8 t/ha (soiul Cherry Belle), 9 t/ha (hibridii Irene F1 RZ și Valerie F1 RZ) și 10 t/ha (hibridul Dabel F1), constituind o sursă de venituri pentru cultivator.
- ✓ ca trufanda ridichile de lună se vând la piață în legături de 5-10 bucăți, cu frunze. În plin sezon se pot valorifica la kilogram, sub formă de ridichi fără frunze.

În urma studiului am observat că ridichile de lună nu necesită condiții deosebite. În general nu sunt greu de cultivat, dar mare atenție la dăunători, astfel fiind necesar să intervenim cu tratamente.

După semănat, cultura trebuie udată ori de câte ori este nevoie, cu o cantitate suficientă de apă pentru o răsărire uniformă a plântuțelor. La maturare irigarea trebuie să fie ponderată, pentru ca ridichile să nu crape.

Recomandăm cultivarea în câmp, solarii și sere a următoarelor cultivare: Dabel F1, Irene F1 RZ, Cherry Belle și Valerie F1 RZ deoarece se adaptează foarte ușor condițiilor de mediu și sol din zona Rândunica județul Tulcea și datorită gustului plăcut și a faptului că ele constituie o sursă bogată de fibre alimentare și macroelemente precum potasiu, magneziu, fier, zinc, calciu, fosfor. Ridichile conțin o gamă variată de vitamine precum vitamina C dar și vitaminele din grupul B.

Este bine ca valorificarea la piață să se facă în cel mult 24 ore de la recoltarea ridichilor.

BIBLIOGRAPHY

1. Ciofu Ruxandra și colab., 2004 – Tratat de legumicultură. Ed.Ceres, București.
2. Hoza Gheorghița, 2001 – Legumicultură, Ed. Elisaveros, București.
3. Hoza Gheorghița, 2006 – Sfaturi practice pentru cultura legumelor, Ed. Elisaveros, București
4. Indrea și Apahidean, 2007 - Cultura legumelor. Editura Ceres, București.
5. Marcel Costache și colab., 2007 - Bolile și dăunători culturilor de legume, AGRIS, Redacția Revistelor Agricole, București.
6. Nistor Stan, 2001 - Legumicultură, vol. II. Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași.
7. Popescu Victor, 1995 – Curs de legumicultură generală. AMC, București.
8. Popescu Victor și Atanasiu Nicolae, 2001, 2002 – Legumicultură, Vol II; III, Ed. Ceres, București.

9. Popescu Victor și Popescu Angela, 2003 – Cultura legumelor în câmp și solarii. Ed. M.A.S.T., București.
10. Suciu Z., Pleșca T., Goian M. 1987 – Cultura legumelor în grădină seră și solar Ed. Facla.
11. Traian Roman, Marcel Costache, 1998 – Ghid pentru recunoșterea și combaterea agenților patogeni și a dăunătorilor la legume, Ediția a II-a, București.
12. Traian Roman, Lorelai Glăvan, 2006 - Biologia, ecologia și combaterea dăunătorilor la legume, AGRIS București.
13. Voican Valentin și Victor Lăcătuș, 1998– Cultura protejată a legumelor în sere și solarii. Ed.Ceres, București.
14. *** Catalogul Oficial al Soiurilor (hibrizilor) de Plante de Cultură din Romania 2010-2014, Ed. Printexim, București.
15. *** Revista Horticultura 2007-2011
16. *** Revista Fermierul 2010-2014
17. *** Revista Hortinform, 2014
18. *** Revista Biotera 2005-2010

**STUDIES REGARDING THE BIOLOGY, ECOLOGY AND
CULTIVATION TECHNOLOGY IN FABA BEANS (*VICIA FABA*)
UNDER THE CONDITIONS OF EXPERIMENTAL FIELD OF
PHYTOTECHNY FROM THE FACULTY OF NATURAL AND
AGRICULTURAL SCIENCES – OVIDIUS UNIVERSITY
CONSTANTA**

**STUDII PRIVIND BIOLOGIA, ECOLOGIA ȘI TEHNOLOGIA DE
CULTIVARE LA BOB (*VICIA FABA*) ÎN CONDIȚIILE DIN LOTUL
DIDACTIC EXPERIMENTAL AL LABORATORULUI DE
FITOTEHNIE DIN CADRUL FSNSA - UOC**

Liliana Panaitescu*), Bîrsan Andrei*)

*) Universitatea Ovidius din Constanța, Facultatea de Științe ale Naturii și Științe
Agricole

ABSTRACT

Broad bean (*Vicia faba*) has two varieties: var. minor – small broad bean recommended for the field crop and var. major – large broad bean – grown in vegetable gardens.

Broad bean belongs to tribe *Vicieae* genus *Vicia*. The cultivated species, *Vicia faba* L. (*Faba vulgaris*) is divided in two categories: *paucijuga* și *eu – faba*. Ssp. *eu-faba* is divided, after the morphological features, especially after the form and dimensions into three varieties: *minor* Beck, (MMB 400-650 g); *aequina* Pers (MMB 650 - 800 g) and *major* (MMB de 800 -1.200 g). Broad bean appeared for the first time in the Caspian Sea region, and the small broad bean (var. *minor*) in the Mediterranean Basin. In Romania is cultivated several populations of var. *minor* (small broad bean)

and *aequina* (medium broad bean), and in the gardens var. *major* – large broad bean.

In order to study the biology and ecology of the broad bean plant under the climatic conditions from Dobrogea, in the teaching field of the Faculty we established a broad bean crop on two plots with 10 rows each, the distance between the rows being equidistant, the seeds used for the sowing were from variety *Major* – large broad bean. Distance between the rows was of 70 cm. The sowing depth was 7 cm. The plant density at harvest was of 56 plants/m².

The care works were effectuated manually, with the hoe and rake and we observed the crop development in ecological agriculture. Determinations were made regarding the following parameters: plant height, number of branches on a plant, number of pods on a branch, mass of whole plant, mass of the pods on a plant, mass of seeds on a plant, total number of seeds.

Keywords: broad bean, biology, ecology, cultivation technology

ABSTRACT

Bobul de grădină (**Vicia faba**) are două varietăți, și anume: var. minor - bobul - mic recomandat pentru cultura mare în câmp și var. major-bobul mare - cultivat în grădinile de legume.

Bobul face parte din tribul *Vicieae* genul *Vicia*. Specia cultivată, *Vicia faba* L. (*Faba vulgaris*) este împărțită în două categorii; *paucijuga* și *eu - faba*. Ssp. *eu-faba* se împarte, după însușirile morfologice, în special după forma și dimensiune în trei varietăți: *minor* Beck (MMB de 400 - 650 g); *aequina* Pers (MMB de 650 - 800 g) și *major* (MMB de 800 - 1.200 g). Bobul a apărut prima dată în zona Mării Caspice, iar „bobușorul” (*var. minor*) în Bazinul Mediteranean. La noi în țară se cultivă mai multe populații din *var. minor*

(bob mic sau „boboșor”) și *aequina* (bob mijlociu), iar prin grădini, din var. *major* - bob mare.

Pentru a putea studia biologia și ecologia plantei de bob în condițiile climatice din Dobrogea, în lotul didactic al facultății am înființat o cultură de bob pe 2 parcele a câte 10 rânduri fiecare, distanța dintre rânduri fiind echidistantă, semințele folosite la semănat au fost din varietatea *Major*, respective Bob mare. Distanța între rânduri a fost de 70 cm. Adâncimea de semănat a fost de 7 cm. Densitatea plantelor la recoltare a fost de 56 plante /m².

Lucrările de întreținere au fost efectuate manual cu sapa și grebla și am urmărit dezvoltarea acestora în condiții de agricultură ecologică. Au fost făcute observații cu privire la următorii parametri: înălțimea plantelor, număr de ramificații pe plantă, numărul de păstăi pe ramificație, masa plantei întregi, masa păstăilor de pe plantă, masa semințelor de pe plantă, numărul total de boabe.

Keywords: bob, biologia, ecologia, tehnologia de cultivare

INTRODUCTION

Bobul de grădină (***Vicia faba***) este o specie de plantă diploidă, autogamă, și este cultivat încă din cele mai vechi timpuri. Prima apariție a acesteia s-a sesizat în estul Indiei, țărmurile Turciei și până în Valea Nilului. Acest tip de plantă cu sămânță mare se găsește în special în zonele Mediteraneene. În zilele noastre bobul este găsit pe suprafețe mici în zona Mediteranei, în țări precum Franța, Marea Britanie, Germania, Olanda.

Fiind o cultură de grădină, nu este prea des întâlnită în țara noastră. În zona județului Suceava se întâlnește cel mai des în grădinile oamenilor.

MATERIAL AND METHOD

Pentru a putea evidenția comportarea plantelor de bob în lotul didactic al facultății, au fost înființate două sole, cu suprafață de 35 m². Distanța dintre rânduri a fost de 70 cm. Adâncimea de semănat a fost de 5 cm. Au fost semănate câte 10 rânduri echidistante pe fiecare dintre parcelele experimentale. Lungimea parcelei experimentale a fost de 5 m. Pentru determinări au fost selectate câte 10 plante de pe fiecare parcelă experimentală.

Au fost făcute observații cu privire la următorii parametri:

- înălțimea plantelor
- număr de ramificații pe plantă
- numărul de păstăi pe ramificație
- masa plantei întregi
- masa păstăilor de pe plantă
- masa semințelor de pe plantă
- numărul total de boabe

STUDII PRIVIND ZONA DE EXPERIMENTARE. Zona în care este amplasată cultura este situată în cadrul facultății pe terenul experimental întins pe o suprafață de 1000 m². Județul Constanța este situat în partea de sud a Dobrogei, la origine fiind pământ geto-dacic, suprafață totală fiind de 7071,29 km². Populația acestuia atinge un număr de 743,839 număr dat de la ultima recenzie în data de 01.07.1995. Acesta are următoarele categorii de așezări: municipii, orașe, comune, sate. Municipii: (Constanța, Mangalia, Medgidia). Orașe: (Basarabi, Cernavodă, Hârșova, Eforie, Năvodari, Techirghiol, Ovidiu, Negru Vodă). Relieful este unul foarte elevat acesta având în suprafața sa, podișuri, câmpii de asemenea și deschidere la mare. Partea sudică, Podișul Litoralului este delimitat la vest cu altitudinii între 80-100 m,

unde se face trecerea spre Podișul Dobrogei de Sud (Medgidia, Topraisar) acesta având o suprafață cuprinsă între 10 – 12 km. Clima are la bază climatul temperat-continental, având anumite particularități la așezare și de componente fizico – geografice. Datorită existenței în vecinătatea lui a Mării Negre și a fluviului Dunărea are un grad ridicat de umiditate datorită evaporării permanente a apei din acestea provocând reglarea încălzirii aerului. Temperaturile medii anuale sunt cuprinse între 10 – 11,2 grade Celsius. Temperaturile minime anuale - 25,2 - 33 grade Celsius. Temperaturi maxime anuale cuprinse între +36 grade Celsius apropiindu-se de valoarea de 43 grade Celsius. Cantitățile de precipitații din județul nostru sunt destul de scăzute față de celelalte regiuni ale țării, acestea variind între 378,8 mm până la valoarea de 467,7 mm, datorită acestor valori județul nostru este catalogat ca fiind printre cele mai aride zone din țară.

Sistemul hidrografic în județul Constanța este un unul sarăcios în ape curgătoare, cele mai multe din acestea fiind cu debit mic sau oscilant, pe marginea județului fiind foarte multe lacuri – limane fluviatile și fluvio – maritime. Solurile din județul nostru au o dispunere etajată, pe fundalul cărora s-au format soluri intrazonale. Cernoziomurile sunt soluri caracteristice zonei Dobrogea găsiindu-se pe majoritatea suprafeței.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Studii proprii privind caracterele morfologice și biologice ale plantei de bob (*VICIA FABIA*), cultivat în lotul didactic al FSNSA - UOC

Sistematică. Bobul face parte din tribul *Vicieae*, genul *Vicia*. Specia cultivată, *Vicia faba* L. (sin. *Faba vulgaris* Mur.) Ssp. *eu-faba* se împarte, după însușirile morfologice, în special după dimensiunile și forma boabelor, în trei varietăți: *minor Beck* (MMB de 400—650 g); *aequina* Pers (MMB de

650—800 g) și major (MMB de 800-4 200 g). Bobul este originar din zona Mării Caspice, iar „boboșorul” din Bazinul Mediteranean.

Soiuri. La noi în țară se cultivă mai multe populații din var. *minor* și *aequina*, iar prin grădini, din var. *major*. Din anul 1984 este omologat soiul de bob mic Cluj 84, la care puritatea biologică este menținută de Universitatea de Științe Agricole Cluj-Napoca.

Particularități biologice. Rădăcina bobului este de tipul II, având pivotul principal bine dezvoltat și multe ramificații. Nodozitățile se formează, în proporție de peste 75%, până la adâncimea de 12 cm (Sanda Cernea, 1974).

Tulpina este cu patru muchii, fistuloasă, înaltă de 100—150 cm, slab ramificată. **Frunzele** sunt paripenate, cu 2—3 perechi de foliole mari, eliptice. Stipelele sunt ovoid-lanceolate, mari, adeseori cu secreții nectarifere, fiind căutate de afide.



Figura nr.1 – Rădăcina plantulei de bob (original)



Figura nr. 2 – Tulpina 4 - muchiată de bob (original)



Figura nr. 3 – Frunze de bob paripenat compuse (original)



Figura nr. 4 – stânga - Stipelele frunzei de bob paripenat compuse, dreapta - Frunza de bob - foliolă, detaliu (original)

Florile sunt grupate, câte 3—6, în raceme. Pe o plantă se formează 36—43 flori la var. *minor* și 37—49 la var. *aequina*, dispuse pe primele șapte etaje (peste 70 %), în special pe etajele 2—5. Procentul de legare este cuprins între 11—20 % fiind dependent, în special, de condițiile climatice din perioada legării. Polenizarea este autogamă, dar alogamia este frecventă mai ales în regiunile sudice. **Fructele** (păstăile) sunt de 5—10 cm lungime, devenind negre la maturitate, datorită oxidării tirozinei existentă în pericarp. Din păstăile legate, doar 66—67 % ajung la maturitate; celelalte cad după fecundare. În păstaie sunt 3—5 semințe de forme și mărimi diferite.



Figura nr. 5 – Florile la bob (original)



Figura nr. 6 – Raceme la bob (original)



Figura nr. 7 – Păstăi de bob – detaliu



Figura nr. 8 – Semințe de bob – detaliu

Cerințe față de climă și sol la bob (*Vicia faba*). Bobul necesită un climat umed și răcoros, suma de grade fiind de 800°C. Plantula suportă înghețuri până la -5°C, iar pe parcursul perioadei de vegetație cere temperaturi moderate. La înflorire, temperatura optimă este de 15—20°C. Cerințele față de apă sunt ridicate, bobul fiind sensibil la secetă, în special la înflorire (cad florile).

Coeficientul de transpirație este de 400—1 100. În zonele secetoase intervine atacul mai accentuat al afidelor, ducând la scăderea simțitoare a producției. Solurile favorabile pentru bob sunt cele luto-argiloase, fertile, cu reacție neutră sau ușor alcalină. La pH sub 6 planta și sistemul simbiotic suferă, producțiile fiind mici. Solurile mai grele, argiloase și mai umede sunt valorificate de bob dacă sunt structurate, iar pe solurile nisipoase se poate cultiva numai dacă apa freatică este la circa 1 m, sau într-un regim de ploi bogat.

Zone ecologice. Zonele în care bobul întâlnește aceste condiții în țara noastră sunt: Podișul și Depresiunile Transilvaniei și subcarpații Moldovei.



Figura nr. 9 – Plante de bob cultivate în lotul didactic la data de 1 iunie 2016 (original)

Studii privind tehnologia de cultivare la bob în lotul didactic al FSNSA – UOC. Aplicarea tehnologiei de cultivare a bobului de grădină în lotul didactic al facultății. Pentru a putea cultiva bobul de grădină în experiment în lotul

didactic al facultății, mai întâi am studiat tehnologia clasică de cultivare. Astfel, în asolament poate urma după orice plantă, cu excepția leguminoaselor, cele mai bune rezultate se obțin după prașitoare. Bobul, constituie o excelentă premergătoare pentru alte plante legumicole.

Pregătirea terenului este asemănătoare cu cea a mazării de grădină, aplicându-se la fertilizarea din toamnă circa 20-30 t/ha gunoi de grajd, 200-300 kg/ha superfosfat și 200-250 kg/ha sare potasică, iar primăvara, circa 100-150 kg azotat de amoniu.

Arătura rămâne în brazda crudă și se grăpează primăvara timpuriu.

Semănatul se face în martie, folosind sămânța de 1-2 ani vechime, în cantitate de 220-250 kg/ha. Pentru o răsărire uniformă se recomandă umectarea semințelor în apa caldă (30°C), timp de 24 ore. Se seamănă la adâncime de 6-7 cm, în rânduri distanțate la 40-50 cm, echidistante (la distanțe egale) sau grupate în benzi de câte 4-5 rânduri, cu poteci de 60 cm între ele, sau mai mari, dacă se vor amenaja culise de protecție. Se poate semăna și în cuiburi la 50/30 cm.

În timpul perioadei de vegetație se execută lucrări curente de îngrijire. Pe solurile grele, este deseori nevoie să se rupă crusta, cu ajutorul grapei stelate, pentru a ajuta răsărirea plântuțelor.

Răritul se face la 20 cm între plante pe rând sau lăsând 2-3 plante la cuib.

Se fac 2-3 prașile, începând chiar după răsărirea plantelor, recomandându-se un ușor mușuroit la ultima prașilă.

La înflorit se administrează 70-100 kg/ha azotat de amoniu, iar în perioadele secetoase se irigă prin aspersiune cu 400-500 m³ apa/ha.

Compoziția medie a boabelor, este următoarea: 14,4% apă; 25,2% proteine; 47,6% substanțe extractive neazotate; 1,6% grăsimi; 8,5% celuloză și 2,7% cenușă.

O deosebită atenție trebuie acordată combaterii bolilor și dăunătorilor. Rugina bobului se combate prin stropiri cu zeamă bordeleză 1% sau prin ruperea și arderea tulpinilor bolnave. Contra puricilor verzi și negri și gărgăriței bobului se fac stropiri cu insecticide. Uneori, se practică ruperea vârfurilor plantelor pentru a accelera coacerea păstăilor, ca și pentru a îndepărta puricii verzi care atacă cu predilecție vârfurile fragede ale tulpinilor. Recoltarea bobului începe în luna mai și se face în momente diferite, în funcție de scopul urmărit, soiul cultivat și condițiile de vegetație. Pentru consum, păstăile verzi se recoltează după circa 80-90 zile de la semănat, când acestea au dimensiunile normale. Recoltând în mai multe reprize, la interval de 3-4 zile, se pot obține 20-25 t/ha. Producția poate atinge 8-12 t/ha. Lăsând păstăile pe plantă până la maturitatea deplină, se pot recolta în perioada iulie-august, boabe uscate pentru consum.

În lotul didactic, semănatul culturii s-a efectuat la data de 06.04. 2016.

Planta premergătoare a fost fasolea de grădină. Imediat după recoltarea plantei premergătoare s-a efectuat dezmiriștitul, urmat de arătură adâncă la 30 cm, pentru afânarea profundă a solului și distrugerea buruienilor perene.

Pentru a realiza un semănat uniform, o dezvoltare uniformă a culturii, care să faciliteze recoltarea mecanizată, cu pierderi minime, este obligatorie nivelarea terenului. Primăvara, imediat ce terenul s-a zvântat, se efectuează o lucrare cu motosapa, cu scopul afânării și mobilizării solului, care s-a tasat peste iarnă, dar și cu scopul distrugerii buruienilor aflate în curs de răsărire. Înainte de semănat s-a pregătit patul germinativ, printr-o lucrare grădinărească, cu sapa și grebla.



Figura nr. 10 – Aspecte practice din timpul semănatului



Figura nr. 11 – Aspecte practice din lotul didactic în anul 2015



Figura nr.12 – Aspecte practice din timpul răsăritului – udarea de răsărire

Sămânța folosită la semănat a fost achiziționată din comerț, de la firma Solaris. În cadrul experimentului am urmărit biologia și ecologia plantei de bob, în condiții de agricultură ecologică. Singurele lucrări aplicate au fost prașilele manuale, plivitul și irigarea. Pe parcursul vegetației, au fost aplicate udări cu furtunul, până la nivelul capacității maxime de apă în câmp. Intervalul dintre udări a fost de aproximativ 10 zile.



Figura nr.13 – Aspecte practice din timpul efectuării udărilor

Rezultate obținute privind comportarea plantelor de bob în lotul didactic al FSNSA. Pentru a putea evidenția comportarea plantelor de bob în lotul didactic al facultății, au fost înființate două sole, cu suprafață de 35 m². Distanța dintre rânduri a fost de 70 cm. Adâncimea de semănat a fost de 5 cm. Au fost semănat câte 10 rânduri echidistante pe fiecare dintre parcelele experimentale. Lungimea parcelei experimentale a fost de 5 m.

Rezultatele obținute din determinări: Pentru aceste, determinări au fost selectate câte 10 plante de pe fiecare parcelă experimentală.

Au fost făcute observații cu privire la următorii parametri:

- înălțimea plantelor
- număr de ramificații pe plantă
- numărul de păstăi pe ramificație
- masa plantei întregi
- masa păstăilor de pe plantă
- masa semințelor de pe plantă
- numărul total de boabe

Rezultate obținute privind înălțimea plantelor

Tabelul nr. 1

Înălțimea plantelor la bob la maturitatea deplină

Varianta	Înălțimea plantei (cm)
Varianta 1	98
Varianta 2	101
Media	99,5

La plantele de bob semădate în lotul didactic al facultății, înălțimea plantelor a fost în medie de 99,5 cm.

Rezultate obținute privind numărul de ramificații pe plantă

Tabelul nr. 2

Numărul de ramificații pe plantă la maturitatea deplină

Varianta	Numărul de ramificații pe plantă
Varianta 1	8
Varianta 2	6
Media	7

Rezultate obținute privind numărul de păstăi pe ramificație

Tabelul nr. 3

Numărul de păstăi pe ramificație la bob la maturitatea deplină

Varianta	Numărul de păstăi pe ramificație
Varianta 1	14,5
Varianta 2	15,6
Media	15,05

Rezultate obținute privind masa plantei întregi

Tabelul nr. 4

Masa plantei întregi la bob la maturitatea deplină

Varianta	Masa plantei întregi (g)
Varianta 1	87,5
Varianta 2	89,7
Media	88,6

Rezultate obținute privind masa păstăilor de pe plantă

Tabelul nr. 5

Masa păstăilor de pe plantă la maturitatea deplină

Varianta	Masa păstăilor de pe plantă(g)
Varianta 1	50
Varianta 2	70
Media	60

Rezultate obținute privind masa semințelor de pe plantă

Tabelul nr. 6

Masa semințelor de pe plantă la bob la maturitatea deplină

Varianta	Masa semințelor de pe plantă(g)
Varianta 1	41,8
Varianta 2	43,10
Media	42,9

Rezultate obținute privind numărul total de boabe

Tabelul nr. 7

Numărul total de boabe pe plantă

Varianta	Numărul total de boabe pe plantă
Varianta 1	92
Varianta 2	94
Media	93

- Număr de ramificații pe plantă a fost de 7.
- Numărul de păstăi pe ramificație a oscilat între 2 și 19, media pe cele 2 variante studiate fiind de 15,05.

- Masa plantei întregi a fost de 88,6 grame.
- Masa păstăilor de pe plantă a fost de 60 grame.
- Masa semințelor de pe plantă a avut valoarea de 42,9 grame.
- Numărul total de boabe de pe plantă a fost 93.

CONCLUSION

Pentru a putea studia biologia și ecologia plantei de bob în condițiile climatice din Dobrogea, în lotul didactic al facultății am înființat o cultură dezvoltată pe 2 parcele a câte 10 rânduri fiecare, distanța dintre rânduri fiind echidistantă, semințele folosite la semănat au fost din varietatea *Major*, respective Bob mare. Distanța între rânduri a fost de 70 cm. Adâncimea de semănat a fost de 7 cm. Densitatea plantelor la recoltare a fost de 56 plante /m². Lucrările de întreținere au fost efectuate manual cu sapa și grebla și am urmărit dezvoltarea acestora în condiții de agricultură ecologică.

Rezultatele obținute în urma experimentului:

- Număr de ramificații pe plantă au fost 7.
- Numărul de păstăi pe ramificație a oscilat între 2 și 19, media pe cele 2 variante studiate fiind de 15,05.
- Masa plantei întregi a fost de 88,6 grame.
- Masa păstăilor de pe plantă a fost de 60 grame.
- Masa semințelor de pe plantă a avut valoarea de 42,9 grame.
- Numărul total de boabe de pe plantă a fost 93.

Pentru zona studiată, bobul de grădină este o planta care ar putea fi luată în considerație de către fermieri. Nu este foarte pretențioasă față de apă, totuși, reacționează foarte bine la udare.

În lotul didactic al facultății s-a comportat bine în condițiile climatice ale anului 2016, de aceea putem face recomandarea fermierilor interesați de a începe o afacere această plantă care nu necesită îngrijiri deosebite, iar producțiile obținute pot fi mai mari decât la cultura de fasole.

BIBLIOGRAPHY

1. Axinte M., Borcean I., Roman Gh. V., Muntean L. S., Fitotehnie. Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași, 2006
2. Bâlțeanu Gh., Salontai Al., Vasiliță C., Bârnaure V., Borcean I., Fitotehnie. Editura “Didactică și Pedagogică”, București, 1991.
3. Ion Viorel, Fitotehnie, Ed. Ceres, București, 2014;
4. Muntean L.S., Borcean I., Roman Gh. V., Axinte M., Fitotehnie. “Editura Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2003.
5. Panaitescu Liliana, Curs Fitotehnie – site ID-IFR Universitatea Ovidius Constanța
6. Panaitescu Liliana, Simona Niță, 2011, Fitotehnie. Cereale și leguminoase pentru boabe, Timișoara, Editura Eurobit
7. Gheorghe Valentin Roman, Valeriu Tabără, Teodor Robu: Fitotehnie, vol. I - Cereale și leguminoase pentru boabe, 2011, editura Universitară, București
8. Roman Gh. V., Ion V., Epure Lenuța Iuliana, 2006 – Fitotehnie-Cereale și leguminoase pentru boabe. Editura Ceres, București;

**MANIFESTATION OF THE PRODUCTIVE POTENTIAL IN
WINTER WHEAT VARIETY SORRIAL IN THE CULTIVATION
TECHNOLOGY FROM S.C. MICUL AGRICULTOR, OSMANCEA,
CONSTANTA COUNTY**

**MANIFESTAREA POTENȚIALULUI PRODUCTIV LA SOIUL DE
GRÂU SORRIAL ÎN CONDIȚIILE TEHNOLOGIEI DE
CULTIVARE DE LA S.C. MICUL AGRICULTOR, OSMANCEA,
JUDEȚUL CONSTANȚA**

Aedin Celzin*), Marin Doru), Liliana Panaitescu***)**

*) S.C. Micul Agricultor

**) USAMV București

***) UOC

ABSTRACT

The winter wheat variety Sorrial is resistant to diseases and pests, does not require a great number of treatments, thus bringing economical benefits to the farmers that choose to cultivate it. This variety is suitable for the most soil types, offering constant productions even under heat stress conditions. It has good bakery qualities. SORRIAL is an excellent variety for production that gives a very good yield, being an intensive variety with great tillering capacity, good resistance to frost and wintering, high tolerance to fall. The Agricultural Society Small Farmer from Osmancea locality, Constanta County, has cultivated this variety in recent years, managing to propose a variant of technology to which this winter wheat variety gives an excellent yield.

Keywords: winter wheat, variant of technology, variety

ABSTRACT

Soiul de grâu de toamnă Sorrial este un soi rezistent la boli și dăunători, nu necesită efectuarea unui număr mare de tratamente, aducând astfel, beneficii economice fermierilor care aleg să îl cultive. Acest soi se pretează la majoritatea tipurilor de sol, oferind producții constante chiar și în condiții de stres termic. Are calități bune de panificație. SORRIAL este un soi excelent pentru producție și care dă un randament foarte bun, fiind un soi intensiv, cu mare capacitate de înfrățire, rezistență bună la ger și iernare, toleranță ridicată la cădere. Societatea agricolă Micul Agricultor din localitatea Osmancea, județul Constanța a cultivat acest soi în ultimii ani, reușind să propună o variantă de tehnologie la care acest soi de grâu de toamnă dă un randament excelent.

Keywords: grâu de toamnă, variantă de tehnologie, soi

MATERIAL AND METHOD

Obiectivul principal al lucrării a fost de a testa variante de tehnologii de cultivare pentru soiul de grâu de toamnă Sorrial, în vederea obținerii unui randament maxim în condițiile de climă și sol din zona localității Osmancea, județul Constanța.

Soiul de grâu de toamnă Sorrial este un soi intensiv, rezistent la boli și dăunători, nu necesită efectuarea unui număr mare de tratamente, se pretează la majoritatea tipurilor de sol, oferind producții constante chiar și în condiții de stres termic. Are calități bune de panificație. Are o mare capacitate de înfrățire, rezistență bună la ger și iernare, toleranță ridicată la cădere. Societatea agricolă Micul Agricultor din localitatea Osmancea, județul Constanța a cultivat acest soi în ultimii ani, reușind să propună o variantă de tehnologie la care acest soi de grâu de toamnă asigură un randament excelent.

Tipul de sol pe care s-a amplasat experiența a fost Cernoziom Cambic din clasa Molisoluri, cu un conținut de humus de 3 %. Soiul Sorrial a fost cultivat în fermă în ultimii 3 ani agricoli.



Fig. 1 - Aspecte din fermă – stația meteo

RESULTS AND DISCUSSIONS

Tehnologia testată în condițiile de climă și sol din zona localității Osmancea, județul Constanța, la S.C. Micul Agricultor SRL pentru soiul de grâu Sorrial și pe care o propunem spre atenție și celorlalți agricultori din zona Dobrogei, a fost următoarea:

Rotația. Planta premergătoare utilizată a fost orzul de toamnă. După grâul din soiul Sorrial a urmat porumbul.

Lucrările solului. În luna iulie a fost efectuată o lucrare de dezmiriștit, apoi, la sfârșitul lunii august s-a efectuat lucrarea de arat, cu plugul Lemken Opal cu 8 trupițe, la adâncimea de 22 cm.



Fig. 2 - Aspecte din fermă – lucrările solului

Fertilizarea. La semănat a fost administrat îngrășământ complex NPK 18:46:0, în doză de 250 kg/ha produs comercial. În prima decadă a lunii martie a fost aplicată o cantitate de 200 kg/ha azotat de amoniu produs comercial. În a doua decadă a lunii aprilie a fost aplicată o fertilizare cu încă 150 kg/ha azotat de amoniu produs comercial.



Fig. 3 - Aspecte din fermă – fertilizarea

Sămânța și semănatul. Semănatul a fost efectuat înainte de 1 octombrie, în ultimele zile ale lunii septembrie. Densitatea la semănat a fost de 350 boabe germinabile/m², cantitatea de sămânță fiind de 160 kg/ha.



Fig. 4 – Efectul tratamentului la sămânță cu Yunta

Lucrări de îngrijire. Sămânța a fost tratată cu Yunta Q. În ultimele zile ale lunii martie a fost efectuat un tratament cu Biatlon + Kapalo. În prima

săptămână a lunii mai s-a efectuat un alt tratament cu produsele Nativo Pro + Proteus.

Nu s-a irigat.

Recoltarea. La recoltare densitatea a fost de 780 spice/m². S-a recoltat cu combina Clss Lexion 580. Greutatea medie a unui spic la recoltare a fost de 1,2 g/spic. Producția obținută a fost de 9360 kg/ha. Masa hectolitrică la recoltare a fost de 80 kg, umiditatea de 13,8 %, iar conținutul de proteină în bob a fost de 11,9 %.



Fig. 5 – Tratamentul în câmp cu Biathlon + Kapalo



Fig. 6 – Efectul tratamentelor în câmp



Fig. 7 - Aspecte din timpul recoltării

CONCLUSION

Tehnologia testată în condițiile de climă și sol din zona localității Osmancea, județul Constanța, la S.C. Micul Agricultor SRL pentru soiul de grâu Sorrial, folosind ca plantă premergătoare porumbul, o arătură la adâncimea de 22 cm în luna august, cu plugul Lemken Opal cu 8 trupițe, fertilizat cu îngrășământ complex NPK 18:46:0, în doză de 250 kg/ha produs comercial la semănat și în a doua decadă a lunii aprilie cu încă 150 kg/ha azotat de amoniu produs comercial, semănatul în ultimele zile ale lunii septembrie, cu o densitate la semănat de 350 boabe germinabile/m², cantitatea de sămânță de 160 kg/ha, sămânța tratată cu Yunta Q, tratamentele folosite fiind: în ultimele zile ale lunii un tratament cu Biatlon + Kapalo, în prima săptămână a lunii mai un alt tratament cu produsele Nativo Pro + Proteus, fără irigații, la recoltare densitatea fiind de 780 spice/m² a avut drept randament o producție de 9360 kg/ha. Masa hectolitrică la recoltare a fost de 80 kg, umiditatea de 13,8 %, iar conținutul de proteină în bob a fost de 11,9 %. Având în vedere producția record obținută, recomandăm fermierilor din zonă varianta de tehnologie aleasă de noi.

BIBLIOGRAPHY

1. Muntean L.S., Borcean I., Roman Gh. V., Axinte M., 2003, Fitotehnie. "Editura Ion Ionescu de la Brad", Iași.
2. Liliana Panaitescu, 2008, Biologia și tehnologia de cultivare a grâului de toamnă în condițiile din Podișul Dobrogei – Editura Universitară, București.
3. Liliana Panaitescu, Simona Niță, 2011, Fitotehnie. Cereale și leguminoase pentru boabe. – Editura Eurobit, Timișoara.
4. Liliana Panaitescu, 2016, Curs Fitotehnie. Cereale, Cluj Napoca, Editura Casa Cărții de Știință.

5. GH. V. Roman și colab, 2011, Fitotehnie, vol. 1. Cereale și leguminoase pentru boabe. Editura Universitară, București, 2011.
6. Catalogul oficial al soiurilor (hibrizilor) de plante de cultură din România, ediția 2016, București

**STUDIES REGARDING THE ELABORATION OF A PROJECT
ACCORDING TO THE MEASURE 112 - INSTALLATION OF THE
YOUNG FARMERS - FOR THE DEVELOPMENT OF A BEE FARM
FROM DOROBANȚU LOCALITY, TULCEA COUNTY**

**STUDII PRIVIND ÎNTOCMIREA UNUI PROIECT PE MĂSURA 112
-INSTALAREA TINERILOR FERMIERI- PENTRU
DEZVOLTAREA UNEI FERME APICOLE DIN LOCALITATEA
DOROBANȚU, JUDEȚUL TULCEA**

VÎLCU D. Florin, Daniela JITARIU

Universitatea Ovidius din Constanța

Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole

ABSTRACT

The aim of the paper was to develop the P.F.A. VÎLCU Florin by making investments and improving the managerial skills of the legal representative. Promoting the setting up of young farmers and supporting the modernization process in line with environmental, hygiene, animal welfare and safety requirements at work, lead to the improvement and the competitiveness of the entire agricultural sector. Through the renewal of the farm managers generation, occurs the management improving without increasing the active population employed in agriculture. In order to achieve the overall objective, it was intended to meet the specific objectives: increasing the competitiveness and viability of the farm; development of viable farms to operate for a long time, regardless of fluctuations of agricultural or economic; optimal use of production factors;

the optimum use of the production factors of the unit. By achieving the goal of the project it is intended to improve the overall performance of the holding by increasing the economic value. In order to start the development of the farm and increase the incomes, the first installment was used.

Keywords: project, measure 112, beekeeping farm

ABSTRACT

Obiectivul lucrării a fost dezvoltarea fermei apicole *P.F.A. VÎLCU Florin* prin realizarea de investiții și îmbunătățirea abilităților manageriale a reprezentantului legal. Promovarea instalării tinerilor fermieri și sprijinirea procesului de modernizare în conformitate cu cerințele privind protecția mediului, igiena, bunăstarea animalelor și siguranța la locul de muncă, duc la îmbunătățirea și creșterea competitivității întregului sector agricol. Prin reînnoirea generației șefilor de exploatații agricole, are loc îmbunătățirea managementului, fără creșterea populației active ocupate în agricultură. Pentru atingerea obiectivului general se va avea în vedere respectarea obiectivelor specifice: creșterea competitivității și viabilității exploatației agricole; dezvoltarea unei exploatații viabile care să funcționeze o perioadă îndelungată, indiferent de fluctuațiile anului agricol sau de cele economice; folosirea optimă a factorilor de producție; folosirea optimă a factorilor de producție de care dispune unitatea. Prin atingerea scopului proiectului se are în vedere îmbunătățirea performanțelor generale ale exploatației prin creșterea valorii economice. Pentru a putea demara dezvoltarea exploatației și creșterea veniturilor, s-a folosit prima de instalare.

Cuvinte cheie: proiect, măsura 112, fermă apicolă

INTRODUCERE

Întocmirea documentației și a planului de afaceri pentru accesarea fondurilor prin *submăsura 6.1 ”sprijin pentru instalarea tinerilor fermieri”-apicultură*

Date generale privitoare la solicitant și istoricul activității

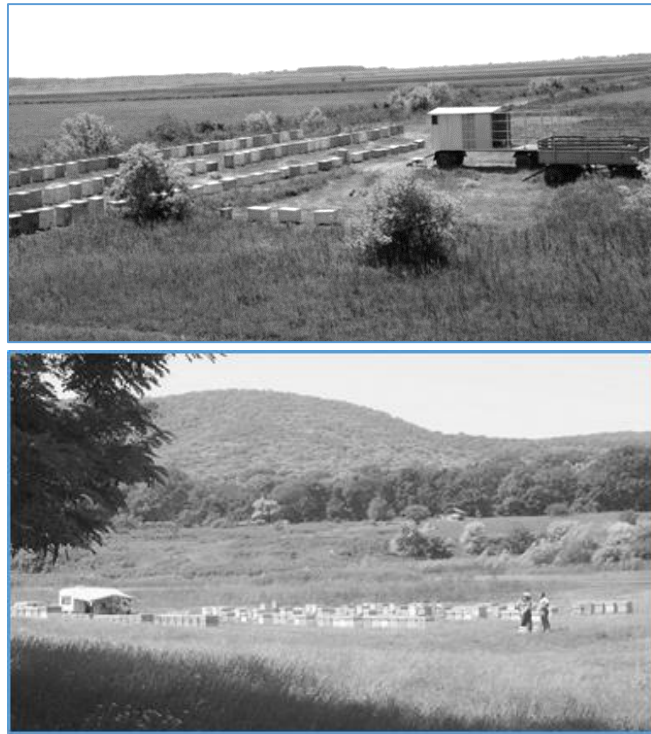
Denumirea solicitantului: P.F.A. VÎLCU Florin.

Proiectul cu titlul „Instalarea tânărului fermier VÎLCU Florin PFA în localitatea Dorobanțu, Județul Tulcea”.

Vatra stupinei este localizată în satul Dorobanțu, solicitantul deținând un imobil în intravilanul satului, cu o suprafață totală de 1.600 mp, teren deținut în baza contractului de vânzare-cumpărare nr. 58/30.01.2008.

Activitatea desfășurată de solicitant prin instalarea ca șef de fermă pentru prima dată în cadrul unei exploatații agricole oferă avantajul diversității, produsele apicole obținute în exploatație și oferite consumatorilor fiind în acord cu cerințele pieței.

Activitatea exploatației se axează pe obținerea mierii, în special la culesurile de salcâm, tei, rapița sau floarea-soarelui, astfel că în perioada de cules stupina se deplasează în pastoral în județele: Tulcea, Galați, Brăila, Constanța și altele, acolo unde se găsesc zonele bio-apicole ce pot asigura culesuri de producție.



Vara stupinei

MATERIAL ȘI METODĂ DE STUDIU

Etapele necesare accesării sprijinului

- Înregistrarea tânărului fermier la Oficiul Registrului Comerțului cu maximum 24 de luni înainte de depunerea cererii de finanțare;
- Solicitantul sprijinului nerambursabil s-a înregistrat ca persoană fizică autorizată în luna august 2015, înainte de depunerea Cererii de finanțare;
- Elaborarea unui plan de afaceri pentru instalarea tânărului fermier în cadrul unei exploatații agricole ce atinge o dimensiune economică de minim 12.000 SO (solicitantul deține o exploatație de 12.542,40 SO);

- Depunerea Cererii de finanțare împreună cu planul de afaceri și documentele doveditoare privind baza materială și documentele anexă, la momentul depunerii Cererii de finanțare în cadrul Sesiunii de depuneri 2016;
- Solicitantul se angajează ca în termen de maximum 9 luni de la momentul deciziei de finanțare să înceapă implementarea planului de afaceri și să facă dovada creșterii performanțelor economice ale exploatației, înainte de a solicita cea de-a doua tranșă de plată;
- Finalizarea instalării tânărului fermier în maximum trei ani de la primirea deciziei de finanțare;
- Îndeplinirea în maximum trei ani a obiectivelor propuse în planul de afaceri, reprezentând momentul instalării tânărului fermier ca șef al exploatației, astfel instalarea tânărului fermier este considerată finalizată la momentul implementării corecte a planului de afaceri.

Situația curentă a exploatației

- Dimensiunea exploatației măsurată în coeficienți producție standard (S.O.) la anul 0 este de 12.542,40 SO;
- Exploatația este situată în UAT comuna Dorobanțu, în satul Dorobanțu și deține familii de albine;
- Având în vedere criteriul de selecție nr. 4 „Principiul potențialului agricol care vizează zonele cu potențial” determinate pe baza studiilor de specialitate, proiectul este implementat într-o zonă cu potențial ridicat conform studiului ICPA anexat Ghidului solicitantului, apicultura fiind încadrată pe potențial ridicat la nivelul întregii țări;
- Solicitantul nu deține în cadrul exploatației rase autohtone de albine certificate.

Calculul valorii sprijinului pornind de la dimensiunea economică a exploatațiilor agricole

Total SO:

Dimensiunea economică a exploatației	Dimensiunea exploatației în anul 0 conform Cererii de Finanțare	Valoarea sprijinului nerambursabil
12.000 S.O. - 29.999 S.O.	12.542,4	40.000 de euro
30.000 S.O. - 50.000 S.O.		50.000 de euro

Descrierea principiilor de selecție îndeplinite

Criterii de Selecție	Criteriu de selecție îndeplinit (punctajul autoscorat)	Documentele/ specificațiile care conduc la îndeplinirea principiului
Principiul sectorului prioritar care vizează sectorul zootehnic (apicultură) și vegetal	25	Întreaga dimensiune economică a exploatației este formată din familii de albine
Principiul comasării exploatațiilor având în vedere numărul exploatațiilor preluate integral	0	Solicitantul nu primește punctaj deoarece nu a preluat integral nici o exploatație
Principiul nivelului de calificare în domeniul agricol	10	Solicitantul deține certificat de calificare în meseria de apicultor (360 ore)
Principiul potențialului agricol care vizează zonele cu potențial determinate în baza studiilor de specialitate	25	Pe baza studiilor ICPA, apicultura este încadrată pe potențial ridicat la nivelul întregii țări
Principiul raselor/ soiurilor autohtone	0	
	60	

Oportunitatea investiției:

Oportunitatea investiției reiese din importanța capitală în desfășurarea și dezvoltarea activității și în obținerea de rezultate economice la nivel optim. Existența și funcționarea Programului PNDR 2014-2020 constituie o

oportunitate de a se realiza această investiție și de extindere a exploatației, acest lucru fiind posibil după demararea investiției. Poziționarea exploatației agricole într-o zonă favorabilă practicării apiculturii este oportună, pentru a obține profit atât pe termen scurt, cât și pe termen lung. Prin utilizarea rațională a tehnologiilor adaptate condițiilor naturale concrete existente în timp și spațiu se pot obține producții mai mari în fiecare an, lucru care va permite exploatației să fie competitivă pe piața Uniunii Europene.

Producție estimată a fi comercializată până la acordarea tranșei a doua de sprijin (minim 20%)	6.000	Valorificare producție: miere
--	-------	-------------------------------

Obiective obligatorii

În calcularea valorii producției estimate s-a făcut o previziune economico-financiară în bugetul de venituri și cheltuieli. Pe baza unui scenariu optimist, fără a se lua în calcul eventualele fenomene meteorologice nefavorabile, involuția/evoluția prețurilor pentru produsele apicole, precum și de involuția/evoluția cursului valutar lei/euro.

Detalierea investițiilor necesare	Suprafață/ Număr/Capacitate	Preț (lei)	Valoare (lei)	Valoare (Euro)
Centrifugă apicolă inox 8 rame	1	8.950	8.950	1971
Masă de descăpăcit	1	1.950	1.950	429,45
Cărucior pentru butoaie	1	450	450	99,10
Topitor solar din inox +stand	1	1.280	1.280	281,89
Furetto	1	1.300	1.300	286,29
Cântar de stup	1	550	550	121,13
Generator electric pe benzină	1	2.500	2.500	550,56
TOTAL		16.980	16.980	3.739,42



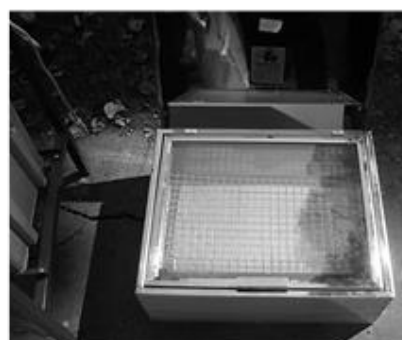
Centrifugă apicolă inox 8 rame



Masă de descăpăcit



Cărucior pentru butoaie



Topitor solar din inox +stand



Cântar de stup mecanic



Aparat tratament albine tip furetto

În calcularea valorii producției estimate a fi vândută până la acordarea tranșei a doua, ce este evidențiată în tabelul de mai sus, s-a avut în vedere minimul de 6.000 euro impus prin Ghidul solicitantului. Astfel, solicitantul face dovada creșterii performanțelor economice a exploatației, prin comercializarea producției proprii în procent de 20% din valoarea primei tranșe de plată. Solicitantul dorește să achiziționeze din ajutorul

nerambursabil echipamente pentru desfășurarea activității exploatației în condiții optime, dar și pentru a-și diversifica activitatea odată cu primirea sprijinului nerambursabil. In tabelul de mai jos s-au evidențiat investițiile pe care și le propune beneficiarul a le realiza prin planul de afaceri, însă acestea sunt cu titlu informativ și se refera la nevoile fermei.

Piața de aprovizionare/desfacere, concurența și strategia de piață ce va fi aplicată pentru valorificarea produselor/serviciilor obținute prin implementarea proiectului

Potențialii furnizori ai solicitantului				
Denumire furnizor materii prime/materiale auxiliare	Produse/ servicii oferite	Cantitate aprox.	Valoare aprox. (Euro)	% total achiziții
SC TREMOT DOBRE SI FIII	Instrumente apicole, hrană albine	1	660	16,58%
FILEOMERA	Intrumente apicole, hrană albine	1	880	22,11%
Alți furnizori	Consumabile (faguri artificiali, rame, carburanți)	1	2.440	61,31%
Total			3.980	100%

POTENȚIALII CLIENȚI AI SOLICITANTULUI		
Client (Denumire și adresa)	Valoare aprox. (Euro)	% din vânzări
SC TREMOT DOBRE SI FIII	7.000	46.6%
FILEOMERA	6.000	40.0%
Piata libera	2.000	13.4%
Total	15.000	100%

Piața de desfacere

Principalii beneficiari ai produselor obținute de către P.F.A sunt din zona județului Tulcea și, in măsura posibilităților, se va merge pe dezvoltarea unor cantități mai mari de produse apicole ce ar putea fi valorificate către exterior, unde consumul de miere/cap de locuitor este mai mare decât în țară.

Fundamentarea strategiei de preț are în vedere condițiile reale manifestate de piața dar și de capacitatea de producție, costurile de producție, cadrul legislativ și cererea pieței.

Strategia de piața și concurența:

- În contextul economiei, în special în apicultură, nu este suficientă cunoașterea clienților. Este o perioadă caracterizată printr-o competiție intensă atât pe plan intern cât și pe plan extern. Firmele nu mai au altă posibilitate decât să fie competitive. Solicitantul acordă o atenție la fel de mare analizării concurenței cât și categoriilor de clienți pe care le alege;
- Într-o piața în care standardele de calitate nu reprezintă principalul considerent, solicitantul încă de la început a mizat pe cartea europeană a calității și serviciilor, acest lucru dovedindu-se a fi singura soluție viabilă având în vedere direcția spre care se îndreaptă România;
- În ceea ce privește obiectivele lor, majoritatea firmelor concurente se focalizează pe obținerea unui profit cât mai mare într-un termen cât mai scurt, fără a pune accent pe strategia de dezvoltare a afacerii, îmbunătățirea continuă a calității produselor oferite sau construirea unor relații comerciale fructuoase care ar avea efecte pozitive pe termen lung.

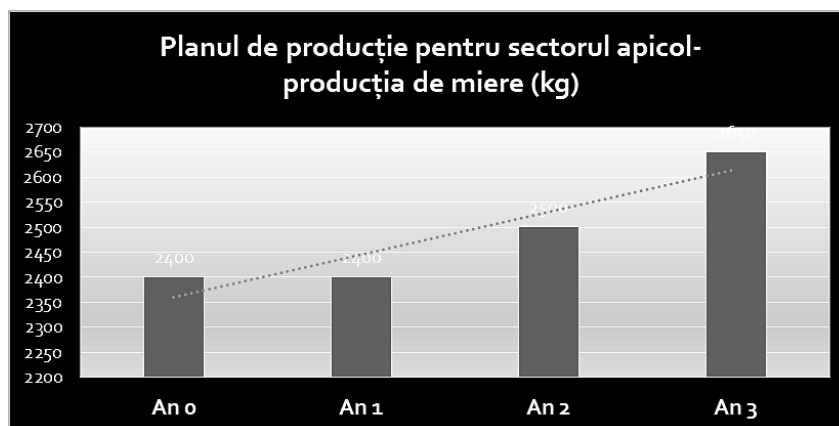
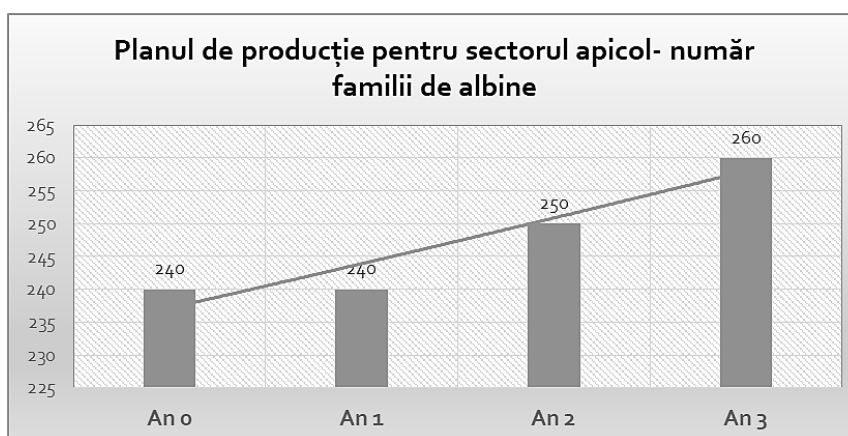
Tipul și cantitatea produselor obținute în timpul implementării, inclusiv oportunitățile de piață

Planul de producție pentru sectorul zootehnic

SPECIFICARE	An 0		An 1		An 2		An 3	
	Cap	Prod. kg	Cap	Prod. kg	Cap	Prod. kg	Cap	Prod. kg
Familii de albine	240	2.400	240	2.400	250	2.500	260	2.650

Planul de producție și comercializare pentru sectorul zootehnic

SPECIFICATIE	An 1		An 2		An 3		
	Producția estimată destinată comercializării (kg)	Valoarea estimată a producției comercializate (Euro)	Producția estimată destinată comercializării (kg)	Valoarea estimată producție comercializată (Euro)	Producția estimată destinată comercializării (kg)	Valoarea estimată producție comercializată (Euro)	
TOTAL Miere albine	2.400	5285	2.500	5506	2.650	5836	
Total comercializare producție cumulat pentru maxim 3 ani			kg	euro	Comercializare 20%	kg	euro
			7.550	16.627		2.724	6.000



Calculul valorii Producției Standard (SO) la finalizarea planului de afaceri

Tipul sectorului	Dimensiunea exploatației (SO) propusă pentru anul țintă
Sector vegetal	0
Sector animal	13.587,6
TOTAL	13.587,6

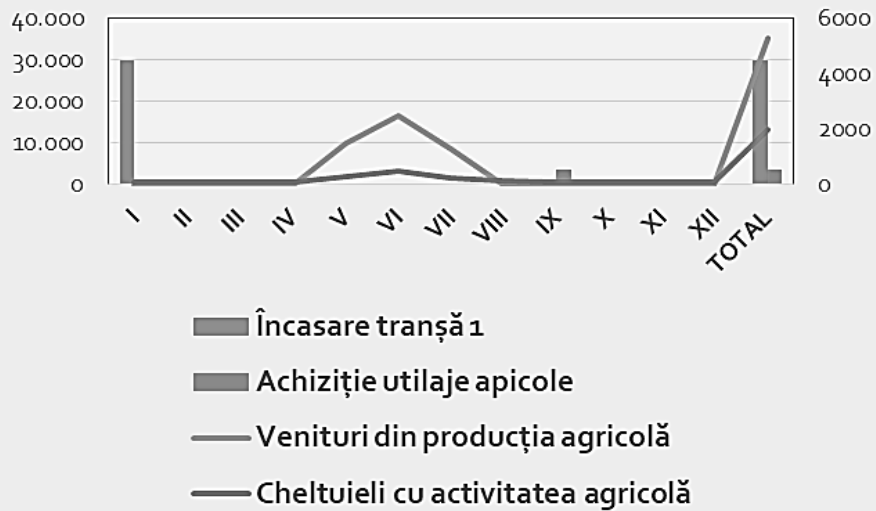
Graficul de timp pentru realizarea obiectivelor și etapelor

Grafic de eșalonare a investiției în anul 1 implementare EURO													
OBIECTIVE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
Încasare tranșă 1	30.000												30.000
Achiziție utilaje apicole									3.740				3.740
Venituri din producția agricolă					1.500	2.500	1.285						5.285
Cheltuieli cu activitatea agricolă	100	100	100	110	300	500	250	120	100	100	100	102	1.982

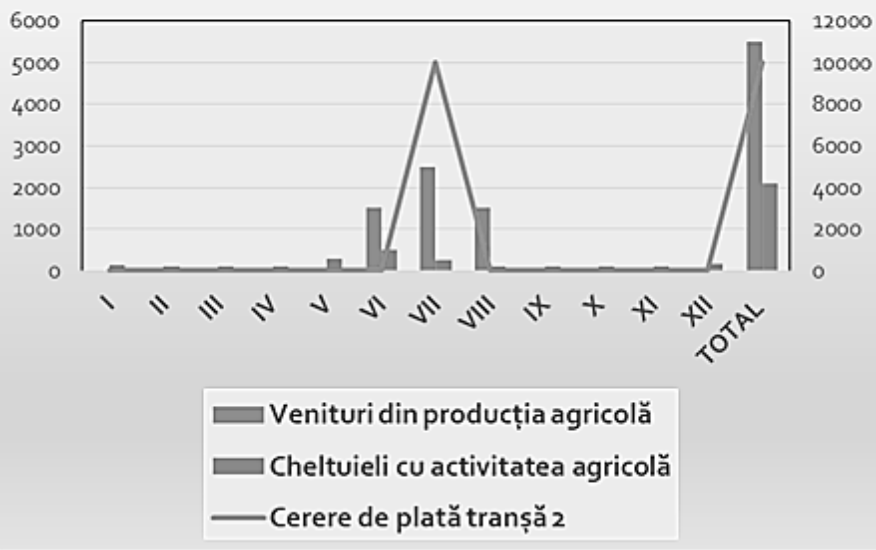
Grafic de eșalonare a investiției în anul 2 de implementare EURO													
OBIECTIVE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
Venituri din producția agricolă						1.500	2.500	1.506					5.506
Cheltuieli cu activitatea agricolă	150	100	100	110	300	500	250	120	100	100	100	163	2.093
Cerere de plată tranșă 2							10.000						10.000

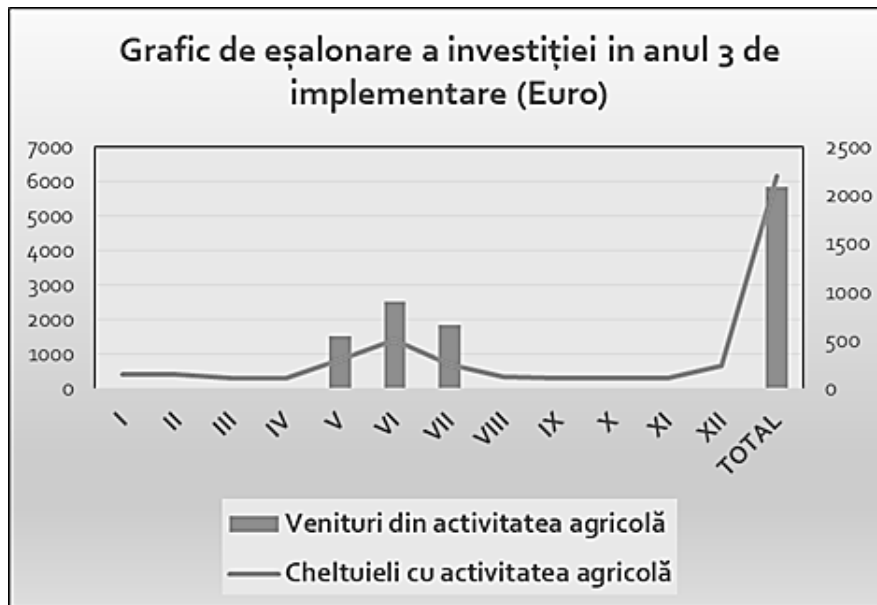
Grafic de eșalonare a investiției în anul 3 de implementare Euro													
OBIECTIVE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
Venituri din activitatea agricolă					1.500	2.500	1.836						5.836
Cheltuieli cu activitatea agricolă	150	150	100	110	300	500	250	120	100	100	100	230	2.200

Grafic de eşalonare a investiției in anul 1 implementare (EURO)



Grafic de eşalonare a investiției in anul 2 de implementare (EURO)





Obiectivul	Perioada propusă	Observații
I. Obiective obligatorii (se va trece doar denumirea obiectivului)		
Comercializarea producției proprii în procent de minimum 20% din valoarea primei tranșe de sprijin	Anul 1 și 2 de implementare	Comercializare producție proprie de minim 6.000 Euro. Cerința va fi verificată în momentul finalizării implementării de afaceri prin prezentarea documentelor justificative conform legislației în vigoare.
Achiziție echipamente, instrumente și materiale necesare dezvoltării exploatației	Anul 1 de implementare	În perioada propusă, beneficiarul realizează investițiile menționate în planul de afaceri
Cursuri de specializare	Anul 1 și 2 de implementare	Creșterea mătcilor, managementul exploatațiilor
I. Obiective suplimentare (minim 3 obiective suplimentare și se va trece doar denumirea obiectivului) -		

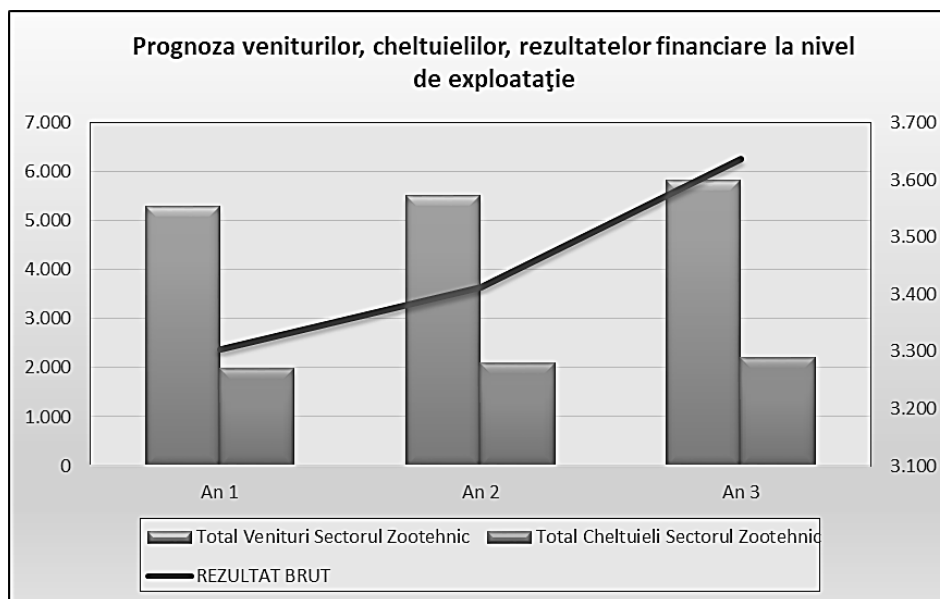
Evaluarea principalelor riscuri

Principalele riscuri cu care s-ar putea confrunta exploatarea în activitatea de creștere și exploatarea albinelor, sunt:

- Evoluția nefavorabilă a factorilor de mediu poate determina calamitatea culesurilor de tei, salcâm, floarea-soarelui. Dezavantajele tehnologiei tradiționale sunt cunoscute apicultorilor, deoarece se utilizează doar culesurile naturale, de cele mai multe ori afectate de condițiile climatice nefavorabile (secetă, ploi), ceea ce face ca în sezonul de iarnă și în perioada critică, până la primul cules, să se piardă o cantitate însemnată de albină. Metoda de atenuare: hrănirea albinelor în perioada critică;
- Exploatațiile mari creează condiții de diversificare a producției apicole, procesare superioară, acest risc putând fi înlăturat prin asociere și cooperare în apicultură, ca mijloc de menținere a exploatației la nivel rentabil pe segmentul ei de piață. În asociere mai ușor se poate face față factorilor de risc, se poate realiza eficient marketingul produselor apicole și valorificarea în comun a produselor apicole, pentru o putere mai mare de negociere atât cu clienții, cât și cu furnizorii.

Proгноza veniturilor, cheltuielilor, rezultatelor financiare la nivel de exploatație – excluzând sumele de sprijin acordate prin SM 6.1

Indicatori	An 1	An 2	An 3
Total Venituri Sectorul Zootehnic	5.285	5.506	5.836
Total Cheltuieli Sectorul Zootehnic	1.982	2.093	2.200
REZULTAT BRUT	3.303 EURO	3.413 EURO	3.636 EURO



CONCLUSIONS

În condițiile naturale din prezent, modificate de practicarea agriculturii și mai ales de chimizarea acesteia, îngrijirea familiilor de albine impune măsuri și tehnologii noi determinate de necesitatea asigurării de către om a condițiilor pe care în trecut le oferea natura pentru dezvoltarea familiilor de albine. Astfel, pe măsura reducerii resurselor naturale de cules, ca urmare a defrișării pădurilor și fânețelor pentru punerea în valoare a terenurilor necesare agriculturii și în consecință, scăderea producțiilor apicole, a apărut necesară intervenția omului în vederea îngrijirii albinelor pentru realizarea de familii puternice, capabile să supraviețuiască noilor condiții de cules și să obțină producții sporite.

Avantajul stupinei Vîlcu Florin PFA îl constituie faptul că se afla într-o zonă cu bază meliferă puternic dezvoltată atât natural datorită existenței masivului de tei și a florei din Delta Dunării dar și datorită terenurilor agricole cultivate. Datorită acestor considerente, costurile cu deplasarea în pastoral ar putea fi

mai reduse față de stupinele din alte zone ale țării. Managerul exploatației ia în calcul ca pe viitor să-și diversifice activitatea și să obțină și alte produse din stupina pentru a asigura un plus de venit și acest lucru va fi posibil pe măsura ce experiența managerului exploatației va crește.

Adaptarea exploatației la standardele comunitare și creșterea veniturilor exploatației se va realiza prin investițiile în instrumente și echipamente performante.

BIBLIOGRAPHY

1. Bodescu Dan, *Eficiența economică a apiculturii în România*, Editura Alfa București, 2007
2. Bucata Paul, *Pledoarie pentru creșterea albinelor*, Editura Alex-Alex, București, 2001
3. Bura Maria, Pătruică Silvia, Bura A. V., *Tehnologie apicolă*, Editura Solness - 2005
4. Marghițaș L. A., *Albinele și produsele lor*, Editura Ceres, București, 2005
5. Mateescu Cristina – *Apiterapia*- ediția a II-a, Editura Fiat Lux, București, 2008
6. Petroman Cornelia, *Procesarea produselor agroalimentare*, Editura Eurostampa, Timișora, 2007
7. Vornicu C., Ștefan Lazăr, *Apicultură*, Editura Alfa, București, 2007
8. Foti N., Sanduleac E. - *În lumea albinelor* - Editura Societatea pentru răspândirea științei și culturii, București, 1961
9. *Produsele stupului – hrană, sănătate și frumusețe* – Editura Apimondia, București, 1974

**CULTIVATION TECHNOLOGY AND THE ECONOMICAL
EFFICIENCY OF THE WATERMELON IN LUCIU AREA,
IALOMITA COUNTY**

**TEHNOLOGIA DE CULTIVARE ȘI EFICIENȚA ECONOMICĂ A
PEPENELUI VERDE (*CITRULUS LANATUS*) ÎN ZONA LUCIU,
JUDEȚUL IALOMIȚA**

Moaca Sergiu*, Pricop Simona*

*) Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole, Universitatea Ovidius din Constanța

ABSTRACT

The watermelon fruits are very appreciated by the consumers for their juiciness and their fine, sweet taste. The mature fruits are consumed fresh or for the preparation of sweetnesses, and before maturation they are used for the preparation of pickles. The researches were conducted in the period 2016-2017, in Ialomita county, Luciu area, situated in Baragan, from the Romanian Plain.

The paper followed the study in comparative cultures of concurrence of some foreign watermelon cultivars (early hybrids) with the purpose of cultivation of the most adapted to local pedoclimatic conditions. Following the researches we recommend the use of a suitable cultivation technology for the pedoclimatic conditions in Ialomita area, such as setting up direct crop sowing in order to obtain an early harvest of watermelon.

Keywords: watermelon, cultivation technology, pedoclimatic conditions

ABSTRACT

Fructele de pepene verde sunt foarte apreciate de consumatori pentru suculența și gustul lor dulce, fin și plăcut. Fructele ajunse la maturitatea fiziologică se consumă în stare proaspătă sau se folosesc la prepararea dulcețurilor, iar înainte de maturizare se folosesc la prepararea murăturilor.

Cercetările s-au efectuat în perioada 2016-2017, în județul Ialomița, zona Luciu, situată în Bărăgan, care face parte din Câmpia Română.

Lucrarea a urmărit studiul în culturi comparative de concurs a unor cultivare (hibridi timpurii) de pepeni verzi introduse din străinătate, în scopul cultivării ulterioare a celor mai bine adaptate la condițiile pedoclimatice locale. În urma cercetărilor se recomandă folosirea unei tehnologii adecvate de cultură pentru condițiile pedoclimatice din zona Ialomița, cum este aceea de a înființa cultura prin semănat direct în scopul obținerii unei recolte cât mai timpurii de pepeni verzi.

Cuvinte cheie: pepene verde, tehnologie de cultivare, condiții pedoclimatice

INTRODUCTION

Pepenele verde (*Citrulus lanatus*) este originar din Africa de NE și Africa Centrală, unde crește spontan și ocupă suprafețe foarte mari la marginea deșerturilor.

A fost luat în cultură de vechii egipteni cu aproximativ 1500 ani î.H., de unde a trecut la arabi, perși, indieni și chinezi. În Europa a fost introdus la sfârșitul secolului al XV-lea. Despre cultura pepenilor verzi în Principatele Române, pentru prima dată se amintește de către Raicevici, într-o lucrare publicată la Neapole, în 1788 (Bordeianu și Constantinescu, 1950).

În prezent, în lume se cultivă pe o suprafață de 2.409.000 ha. Producții mari se înregistrează în Franța – 36.000 kg/ha, Italia – 32778 kg/ha, Spania – 37.773 kg/ha, Grecia – 40.000 kg/ha, Cipru – 50.000 kg/ha. Cel mai mare producător de pepeni verzi este China (Anuarul FAO, 1999).

MATERIAL AND METHOD

Descrierea materialului biologic folosit in experiență

Dintre toate soiurile și hibridii studiați s-au ales patru cultivare extratimpurii și timpurii: hibridul **Sorento F1**, **Arashan F1**, **Top Gun F1** și **Vasko F1** (Figura 1) care sunt pretabile condițiilor pedo-climatice din județul Ialomița, sat Luciu.

Sorento F1 este printre cei mai populari hibridi de pepene verde. Miezul este foarte atrăgător, colorat în roșu închis și cu gust foarte plăcut, crocant, zemos. Hibridul este flexibil, se pretează și pentru semănatul direct în câmp. Se recomandă cultura înființată prin răsad plantat în câmp liber sau la tunel, Sorento arătându-și avantajul prin prisma timpurietății. Perioada de vegetație a pepenilor Sorento F1 este de 70 de zile de la transplantare. Datorită acestei flexibilitati, îmbinată cu calitatea produsă și extratimpurietatea, Sorento F1 este cunoscut în toate zonele renumite pentru cultura pepenilor din Romania - Oltenia (Dăbuleni), Muntenia (Gheorghe Doja), Câmpia de Vest (Macea) (Revista Fermierul, 2005-2010). Greutatea medie a hibridului de pepene verde Sorento F1 este de 6-8 kg, la cultura nealtoită. În caz de cultură altoită greutatea medie a fructului crește.

Arashan F1. În cultură, planta pepenilor Arashan F1 se remarcă prin frunze mari, și o vigoare excelentă a lăstarilor, oferind producții constante pe întreg ciclu de cultură. Miezul este roșu aprins, extrem de crocant. Se remarcă o creștere a gradației de zahar la câteva zile după recoltare, și chiar

intensificarea culorii miezului. Vigoarea mare a plantelor influențează toleranța la frig în cazul plantărilor timpurii, și nu necesită fertilizare abundentă cu azot. Fertilizarea în exces cu azot, poate duce la creșterea cantității produse, în detrimentul calității fructelor. Fructele sunt bine acoperite de foliajul dezvoltat al plantei, care le protejează împotriva arsurilor solare puternice din timpul verii. Pepenii Arashan F1 cântăresc 10-12 kg în cultura nealtoită. (Revista Hortinform, 2007-2010).

Recomandări tehnologice: în cultura nealtoită, densitatea nu trebuie să depășească 6000 plante/hectar; nu necesită irigare abundentă - plantele sunt viguroase, cu sistem radicular dezvoltat; nu necesită fertilizare excesivă cu azot.

Top Gun F1 prezintă capacitate excelentă de producție, îmbinată cu o timpurietate bună. Fructele se coc în 70 – 75 zile de la plantare, au miezul de culoare roșie aprinsă, coaja unui pepene tip Crimson standard (vărgată) și forma, rotundă, foarte ușor ovală. (Catalogul oficial al soiurilor și hibrizilor de plante de cultură din România, 2010). Greutatea medie a pepenilor Top Gun F1 este de 7-10 kg, în funcție de planul de fertilizare adaptat de fermier. Prezintă o maturare semitimpurie iar planta este de vigoare medie. Culoarea miezului este roșu strălucitor, crocant și compact. Prin semănat direct se pot obține producții de 60-80 de tone/hectar.

Vasko F1 este un hibrid de pepeni verzi, tip Crimson Sweet, foarte viguros, de o calitate extra, cu creștere timpurie. Recoltarea fructelor are loc la 65-70 zile de la transplantare. Produce fructe mari, în jur de 12 kg, cu o ușoară formă ovală, acoperit de dungi late, închise la culoare. Miezul este foarte crocant, dulce și atrăgător, producții mult mai mari. Prezintă o rezistență intermediară la Antracnoza. Vasko F1, altoit cu portaltoiul Nimbus F1, dă producții mult mai mari.

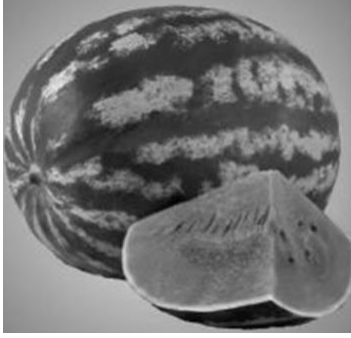



	
<p>Sorento F1</p>	<p>Arashan F1</p>
	
<p>Top Gun F1</p>	<p>Vasko F1</p>

Figura 1 – Hibrizii cultivați in zona Luciu, județul Ialomița

Metodele de cercetare folosite

Tehnologia de cultivare a pepenilor verzi a fost efectuată prin semănat direct, metodă prin care recolta a avut o timpurietate de cel puțin 10-15 zile, fapt care contează la desfacerea pepenilor în piețe pentru consum în stare proaspătă.

Particularități botanice și biologice. Pepenele verde este o plantă erbacee anuală. Perioada de vegetație este de aproximativ 90-130 zile. (Berar V., 1998).

Rădăcina. Având un sistem radicular bine dezvoltat (poate ajunge până la 1-1,5 m adâncime și o extindere laterală de 4-5 m) și frunze cu caracter xerofit pronunțat, pepenele verde poate fi considerat o plantă rezistentă la secetă. (Fig. 2).



Figura 2 – Sistemul radicular al pepenului verde (*Citrulus lanatus*)

Tulpina de 4-5 m lungime este târâtoare, erbacee, pubescentă, foarte ramificată și la noduri poate emite rădăcini adventive.

Frunzele sunt mari, profund divizate sau puțin lobate, acoperite cu perișori deși și moi. La subsuoara frunzelor se formează câte un cârcel ramificat.

Florile sunt unisexuate, de culoare galbenă (mai rar formează și flori hermafrodite). Pepenele verde este o plantă monoică. Florile masculine apar,

mai ales, pe tulpina principală, iar cele femele preponderent pe lăstarii de ordin superior. Raportul dintre florile masculine și cele femele este de 1/6–1/10. (Hoza Gheorghiu, 2008). Polenizarea este alogamă – entomofilă.

Fructul se formează după polenizare și fecundare. Este o melonidă mare (2–10 kg) cu coajă groasă, de formă, culoare și calitate diferite, în funcție de soi. Miezul este de culoare roșie de diferite nuanțe, de formă sferică și de culoare verde într-o nuanță sau mai multe. În interior este de culoare roz sau roșu datorită licopenului, cu gust dulce și răcoritor bogat în apă (cca. 90% apă) și săruri. Datorită conținutului scăzut de calorii este bun în dietele de slăbire.

Semințele sunt mari, ovale, turtite, aproape plate, diferit colorate, cu tegumentul tare. Au facultatea germinativă de 80–90% și se păstrează 4–5 ani (cele mai bune rezultate se obțin când la semănat se folosesc semințe în al doilea sau al treilea an de la recoltare).

Cerințele față de factorii de mediu. Pepenele verde este o plantă termofilă. Semințele germinează la 15-16°C, iar temperatura optimă de vegetație este de 25-30°C. La 15°C procesele fiziologice se încetinesc. Pepenii verzi rezistă foarte bine la secetă. Dacă solul conține cantități suficiente de apă, pepenii verzi dau producții foarte mari, dar fructele sunt mai sărace în zahăr. În anii foarte secetoși, în perioada fructificării, dacă se aplică 2–3 udări producția crește foarte mult.

Cunoașterea duratei de timp de la semănat până la rasăritul plantelor are o mare însemnătate pentru obținerea unor producții cât mai timpurii. (Nistor Stan, Neculai Munteanu, 2001).

Față de lumină, pepenii verzi sunt foarte pretențioși. Terenurile destinate pentru cultură trebuie să fie foarte bine însorite și fără curenți de aer

rece. Deși este o plantă de zi scurtă, la o durată de iluminare sub 8 ore, creșterea este încetinită. (Bălașa N., și colab., 1984)

Cultura pepenilor verzi reușește foarte bine pe terenuri cu soluri care au o textură mijlocie sau ușoară, bine drenate și structurate, cu reacție neutră sau ușor alcalină (pH 7-7,2). Se obțin rezultate foarte bune pe terenuri proaspăt deștelenite.

Elementele nutritive din sol trebuie să fie bine echilibrate. Cele cu fosfor și potasiu influențează favorabil asupra fructificării și calității fructelor, în timp ce azotul favorizează creșterea organelor vegetative, dar în exces dăunează formării, maturării și calității fructelor. Aplicarea îngrășămintelor organice duce la sporirea producției, dar fructele sunt de calitate inferioară (scade proporția de zahăr) (Budoii Gh., 2000).

RESULTS AND DISCUSSIONS

Descrierea climatică a locului de experimentare.

Cercetările s-au efectuat în perioada 2016-2017, în județul Ialomița, zona Luciu, situată în Bărăgan, care face parte din Câmpia Română.

Județul Ialomița se află în partea de sud-est a țării, în Câmpia Bărăganului, diviziunea estică a Câmpiei Române, pe cursul inferior al Ialomiței și la interferența unor vechi și importante drumuri comerciale, prin care capitala țării este legată cu Moldova și cu litoralul Mării Negre.

Câmpia Bărăganului este cunoscută pentru solul său fertil, cu un conținut bogat în humus, vegetație de stepă, cu un climat relativ aspru (veri fierbinți și uscate, ierni foarte geroase cu crivăț).

Relieful județului Ialomița poartă amprenta situației sale în diviziunea estică a Câmpiei Române - Bărăganul, fiind dominat de câmpii tabulare întinse și lunci.

Clima județului Ialomița este temperat-continentală, caracterizându-se prin veri foarte calde și ierni foarte reci, printr-o amplitudine termică anuală, diurnă relativ mare și prin precipitații în cantități reduse.

Solurile județului Ialomița sunt cernoziomuri, cambice și brun-roșcate, solurile aluviale și solurile sărăturate - solonceacuri și solonețuri, și altele. Majoritatea solurilor sunt favorabile agriculturii, constituind una dintre bogățiile județului Ialomița.

Vegetația județului Ialomița are caracter de stepă pe 65% din suprafața sa, întâlnindu-se următoarele tipuri: de silvostepă, de luncă, lacustră

Agricultura în județul Ialomița este reprezentată de un sector preponderent privat care deține, ca urmare a aplicării legilor fondului funciar, peste 331.000 ha, adică 95% din suprafața agricolă a județului. Județul Ialomița produce anual, în medie, aproape 900.000 tone cereale, 140.000 tone plante tehnice, 90.000 tone legume, etc.

Câmpia Bărăganului = zona Luciu – Ialomița = prin specificul condițiilor sale pedoclimatice este favorabilă cultivării pepenilor verzi.

Obiectivele cercetărilor

- Folosirea unei tehnologii adecvate de cultură pentru condițiile pedoclimatice din zona Ialomița, cum este aceea de a înființa cultura prin semănat direct în scopul obținerii unei recolte cât mai timpurii de pepeni verzi.

- Studiul în culturi comparative de concurs a unor cultivare (hibridi timpurii) de pepeni verzi introduse din străinătate în scopul cultivării ulterioare a celor mai bine adaptate la condițiile pedoclimatice locale.

Cercetări proprii privind tehnologia de cultivare aplicată în experiență

Lucrările solului. Am început pregătirea terenului și solului toamna prin efectuarea următoarelor lucrări: desființează culturile precedente; împrăștierea gunoierului de grajd (30-60 t/ha) pe toată suprafața pe care voi cultiva pepenii verzi; după administrarea gunoierului de grajd se face încorporarea acestora în sol cu arătura de bază, la adâncimea de 25-30 cm; discuirea; nivelarea de întreținere a solului; fertilizarea de bază cu îngrășăminte organice, 50-70 kg/ha superfosfat, 70-90 kg/ha sare potasică, încorporându-se în sol odată cu arătura adâncă, la 25-28cm. (Fig. 3); după nivelare și fertilizare se întinde folia mecanizat cu ajutorul tractorului cu o mașină specială, adaptată după dimensiunea foliei. (Fig. 4). Primăvara s-a pregătit terenul cu grapa cu colți reglabili și combinatorul.



Figura 3 - Fertilizarea pe bază de gunoi de grajd și aratul (original)

Semănatul. Semănatul hibridilor s-a efectuat manual, pe un singur rând pe teren nemodelat, la distanța între rânduri de 1,5 m și 40-50 cm între plante pe rând, folosind 2-3 kg sămânță la ha, în perioada 15-25 aprilie, când în sol s-a realizat temperatura de 14-15°C pentru culturile neprotejate.

Semănatul s-a întârziat din cauza temperaturilor scăzute și gerurilor de revenire care s-au produs în această primăvară. (Fig. 5).



Figura 4 – Aplicarea mecanizată a foliei cu ajutorul tractorului și o mașină specială adaptată după dimensiunea foliei (original)



Figura 5 – Perforarea foliei și semănatul (original)

În acest scop am folosit sămânță dezinfectată cu Criptodin 2g/kg de sămânță sau cu apă caldă la 50°C, pentru prevenirea atacului de antracnoză și cladosporioză.

Lucrări de îngrijire a culturii

- 2-3 prașile mecanice și manuale pentru combaterea buruienilor; se poate aplica Leopard 1,5 l/ha;
- completarea golurilor cu semințe umectate;
- căpăcitul plantelor când ajung la 3-4 frunze, pentru a ușura tratarea și a nu mai crește buruienile pe lângă folie;
- fertilizatul suplimentar în perioada înfloritului cu 200- 250 complexe NPK;
- 2-3 udări în perioada secetoasă cu 300-400 metri cubi apă/ha, în special în perioada înfloritului și a creșterii fructelor. Se vor evita irigațiile de la începutul vegetației pentru a stimula dezvoltarea rădăcinilor în profunzime dar și în perioada coacerii fructelor, când umiditatea abundentă duce la deprecierea gustului fructelor prin neacumularea de zaharuri.

Sporirea și îmbunătățirea producției de pepeni verzi, cât și extinderea arealului de cultură, este în strânsă dependență cu asigurarea în perioada de vegetație a apei necesare. Pentru obținerea unor bune rezultate în urma irigării, am aprofundat unele aspecte legate de fiziologia plantelor, studiul solului, relația dintre plantă și sol.

La pepenii verzi am aplicat 2 – 3 udări prin aspersie în lunile mai, o udare în iunie, norma de udare fiind de 200 mc/ha.

Norma de irigare, cantitatea totală de apă care se administrează unei culturi în decursul perioadei de vegetație, a fost de 900 – 1200 m³ apă/ha.

Recoltarea fructelor s-a făcut manual, când acestea au ajuns la maturitatea fiziologică deplină. Recoltarea culturilor timpurii de pepeni verzi a început de la 01 – 10 iulie 2016.

Momentul recoltării se recunoaște după sunetul înfundat atunci când fructele sunt lovite cu degetul și când cârcelul de la bază s-a uscat, coaja

capătă un luciu caracteristic și se zgârie ușor cu unghia. În funcție de soiul sau hibridul cultivat producția obținută este de 20 – 40 t/ha.

Pentru o mai bună valorificare a producției este necesară sortarea, perierea și calibrarea fructelor, lucrarea fiind obligatorie în cazul exportului.

Principalele caracteristici fizice ale pepenilor verzi la recoltare

Observațiile, determinările și analizele efectuate au avut rolul de a furniza date privind unele însușiri fiziologice, morfologice, fizico-chimice și organoleptice în vederea aprecierii pretabilității cultivarelor testate la cultivarea prin răsad, în condițiile din Bărăgan.

Germinația semințelor a fost de 90%.



Figura 6 - Cultura de pepeni verzi în stadiul de 5 frunze (original)



Figura 7 – Apariția primelor fructe (original)

În ceea ce privește culoarea miezului, toate cultivarele testate au prezentat țesutul placentar roșu, cu diferite nuanțe. Grosimea cojii este un indice important în valorificarea pepenilor verzi, deoarece aceasta conferă rezistență la transport și depozitare a pepenilor. La soiurile testate, grosimea cojii oscilează între 1,1 cm la Top Gun F1 și 1,3 cm la Sorento F1, dimensiune care evită deprecierea fructelor. Numărul de frunze până la primul fruct este de: 7-8 la Arashan F1, 8 la Top Gun F1, 8-9 la Sorento F1 și 9-10 la Vasko F1 iar indicele de formă variază între 1,07 la Vasko F1 și 1,34 la Sorento F1 (Tabel 1).



Figura 8 – Pepeni verzi ajunși la maturitate (original)

Tabelul 1

Caracteristici ale fructelor la hibridii de pepeni verzi luați în studiu

Hibridul	Grosimea cojii (cm)	Indicele de formă	Nr. de frunze până la primul fruct	Forma fructului
Sorento F1	1,3	1,34	8-9	scurt eliptic
Arashan F1	1,2	1,22	7-8	rotundă
Top Gun F1	1,1	1,19	8	rotundă
Vasko F1	1,1	1,07	9-10	ovală

Se constată că numai hibridii Top Gun F1 și Vasko F1 au fructe mai mici, cu diferențe neasigurate statistic, ceilalți hibrizi realizând fructe egale sau mai mari, cu diferențe distinct semnificativ pozitive doar în cazul hibridului Vasko F1.

Pentru aprecierea valorii agronomice a genotipurilor studiate s-a avut în vedere și timpurietatea lor, evidențiindu-se producția timpurie înregistrată până la data de 31 iulie 2016, care contribuie decisiv la profitabilitatea culturii.

Se constată că numai hibridii Top Gun F1 și Vasko F1 au fructe mai mici, cu diferențe neasigurate statistic, ceilalți hibrizi realizând fructe egale sau mai mari, cu diferențe distinct semnificativ pozitive doar în cazul hibridului Vasko F1.

Pentru aprecierea valorii agronomice a genotipurilor studiate s-a avut în vedere și timpurietatea lor, evidențiindu-se producția timpurie înregistrată până la data de 31 iulie 2016, care contribuie decisiv la profitabilitatea culturii.

În tabelul 2, figura 2, am relatat eficiența economică a pepenilor verzi din sortimentul cultivat și analizat unde s-a constatat că producția de fructe (medie multianuală) are valori cuprinse între 38,9 t/ha la Sorento F1 și 42,6 t/ha la Top Gun F1.

În ceea ce privește eficiența economică, se constată că pentru un hectar cheltuielile de producție au fost cuprinse între 3.916 lei la Top Gun F1 și 4.602 lei la Vasko F1, diferențele care există între cultivare fiind determinate de cheltuielile cu producția suplimentară.

Tabel 2

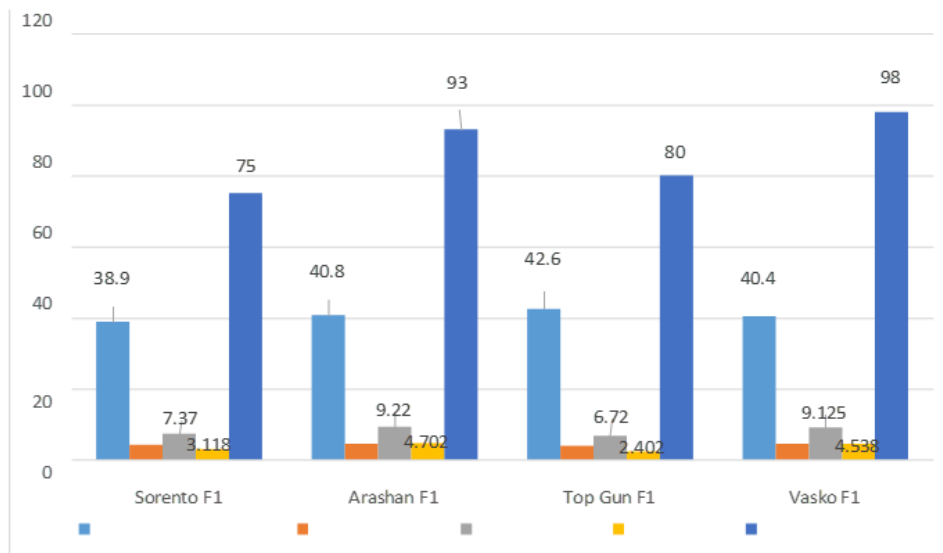
Eficiența economică a pepenilor verzi din sortimentul cultivat și analizat

Hibrid	Prod. medie t/ha	Cheltuieli lei / ha	Venituri lei / ha	Profit lei / ha	Rata profitului
Sorento	38,9	4.256	7.370	3.118	75
Arashan	40,8	4.501	9.220	4.702	93
Top Gun	42,6	3.916	6.720	2.402	80
Vasko F1	40,4	4.602	9.125	4.538	98

Veniturile pentru un hectar a fost între 6.720 lei la Top Gun F1 și 9.220 lei la Arashan F1 iar profitul este de 2.402 lei la Top Gun F1, 3.118 lei la Sorento F1, 4.538 lei la Vasko F1 și 4.702 lei la Arashan F1.

Deci s-a constatat că rata profitului a fost de 75% la Sorento F1, 80% la Top Gun F1, 98% la Vasko F1 și 93% la Arashan F1.

Fig. 2. Eficiența economică a pepenilor verzi din sortimentul cultivat și analizat



CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Potențialul termic și solurile existente în zona Ialomița sunt foarte favorabile cultivării pepenilor verzi. Se pot obține în această zonă producții foarte timpurii și timpurii, folosind tehnologii adecvate de cultură.

Pentru practicarea cultivării pepenilor verzi folosind semănatul direct, sunt recomandate numai soiurile și hibridii timpurii capabili să valorifice eficient condițiile de climă și de sol existente.

Pentru cultivarele testate s-au remarcat următoarele caracteristici:

- ✓ pentru calitatea producției s-au evidențiat: Sorento F1 și Arashan F1;
- ✓ producția de fructe obținută a fost de: 38,39 t/ha (Sorento F1), 40,4 t/ha (Vasko F1), 40,8 t/ha (Arashan F1) și 42,6 t/ha (Top Gun F1);
- ✓ în ceea ce privește eficiența economică, se constată că pentru un hectar cheltuielile de producție au fost cuprinse între 3.916 lei la Top Gun

F1 și 4.602 lei la Vasko F1, diferențele care există între cultivare fiind determinate de cheltuielile cu producția suplimentară;

- ✓ veniturile pentru un hectar a fost între 6.720 lei la Top Gun F1 și 9.220 lei la Arashan F1 iar profitul este de 2.402 lei la Top Gun F1, 3.118 lei la Sorento F1, 4.538 lei la Vasko F1 și 4.702 lei la Arashan F1;
- ✓ rata profitului a fost de 75% la Sorento F1, 80% la Top Gun F1, 93% la Arashan F1 și 98% la Vasko F1.

Cumulând toate criteriile de apreciere folosite, respectiv mărimea producției timpurii, mărimea producției totale, calitatea producției și profitul realizat, cel mai valoros dintre cultivarele analizate s-a dovedit a fi hibridul Arashan F1.

Rezultate bune au obținut și genotipurile, Vasko F1, Sorento F1 și Top Gun F1.

Toate acestea se vor putea cultiva cu succes în Bărăgan și în sudul României, realizând producții de calitate, timpurii și constituind un venit pentru cultivatori.

BIBLIOGRAPHY

1. Bălașa N., și colab., 1984 – Legumicultură generală și specială, Ed. Didactică și Pedagogică București.
2. Berar V., 1998- Manual de legumicultură, Ed. Agroprint, Timișoara.
3. Bordeianu și Constantinescu, 1950; - Cultura legumelor. Editura de Stat, București.
4. Budoii Gh., 2000 – Agrochimie I, Solul și planta, Ed. Didactică și Pedagogică București
5. Hoza Gheorghiuța, 2008 – Legumicultură generală, Ed. Elisavros, București.

6. Nistor Stan, Neculai Munteanu, 2001, Legumicultura vol II, Ed “Ion Ionescu de la Brad”, Iași.
7. *** Catalogul oficial al soiurilor (hibrizilor) de plante de cultură din România, 2010-2012, Ed. Printexim, București.
8. *** Catalog general, Part of Bayer CropScience, 2011
9. *** Revista Hortinform, 2007-2010
10. *** Anuarul FAO, 1999
11. <http://hortitom.ro/tehnologii/pepeni-verzi-timpurii>
12. <http://www.cartiagricole.ro/cultivare-pepeni-verzi>

**ECONOMICAL EFFICIENCY OF THE WHEAT
PRODUCTION IN THE CONDITIONS FROM ADAMCLISI
EFICIENȚA ECONOMICĂ A PRODUCȚIEI DE GRÂU ÎN
CONDIȚIILE DE LA ADAMCLISI**

LILIANA MIRON*, BURCEA CARMEN*

*) Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole, Universitatea Ovidius din
Constanța

ABSTRACT

Our experiments had as purpose the improvement of cultivation technology in winter wheat through the accumulation of new knowledges that contribute to the scientific and practical foundation of the use of rotation and organic fertilizers, the reduction of environmental pollution and the increase of wheat production.

The objectives of the researches were: the capitalization of production potential in winter wheat depending on the preliminary plant; the capitalization of production potential in winter wheat depending on the fertilization formula.

The following rotations were researched: monoculture of wheat and corn; 2 year rotation: wheat – corn and the following fertilization variants: P₀ N₀; P₈₀ + 10 t manure.

Keywords: wheat, economical efficiency

ABSTRACT

Experimentările noastre au avut ca scop îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a grâului de toamnă prin acumularea de noi cunoștințe care să contribuie la fundamentarea științifică și practică a folosirii rotației și

îngrășămintelor organice, la diminuarea poluării mediului, la creșterea producțiilor de grâu.

Obiectivele cercetărilor au fost: valorificarea potențialului de producție a grâului de toamnă în funcție de planta premergătoare; valorificarea potențialului productiv al grâului de toamnă în funcție de formula de fertilizare;

S-au cercetat următoarele rotații: monocultura de grâu și porumb; rotație de 2 ani: grâu – porumb și următoarele variante de fertilizare: $P_0 N_0$; $P_{80} + 10 t$ gunoi

Keywords: *grâu, eficiență economică*

INTRODUCTION

Componentele sistemului de agricultură durabilă sunt foarte numeroase iar între ele există o strânsă interdependență, cu influențe puternice asupra funcționării întregului sistem. În mod sistematic, vor fi prezentate în continuare doar câteva dintre ele:

1. Structura culturilor
2. Asolamentele
3. Lucrările solului
4. Aplicarea îngrășămintelor organice
5. Îngrășămintele chimice
6. Combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor
7. Folosirea și conservarea resurselor interne.
8. Dezvoltarea fermelor mixte,
9. Dezvoltarea rurală durabilă

MATERIAL AND METHOD

Condițiile naturale în care se desfășoară cercetările. Condiții climatice ale anului de cultură a grâului

Temperaturile înregistrate în anul agricol 2015-2016, nu au fost favorabile pentru cultura grâului, diferența față de media multianuală fiind de +2,45 grade mai mare. Pe perioada iernii nu s-au înregistrat temperaturi scăzute, însă în timpul perioadei de vegetație s-au făcut simțite temperaturi cu mult peste medie, de +2,8 °C în luna martie și +3,8 °C, în lunile iunie și iulie, care asociate cu deficitul de precipitații, au dus la obținerea de producții mai mici la grâu.

Regimul pluviometric pentru cultura grâului a fost unul deficitar, înregistrându-se un deficit de -93,3 mm precipitații în comparație cu media multianuală. Lunile septembrie 2015, ianuarie și martie 2016 au înregistrat precipitații peste media multianuală. Restul lunilor din perioada de vegetație a grâului s-au situat sub media multianuală.

RESULTS AND DISCUSSION

Metoda de așezare. Experiența amplasată a avut următorii factori:

- Factorul A – rotația culturilor cu 2 graduări
 - a₁ – monocultură
 - a₂ – rotație 2 ani grâu – porumb
- Factorul B – fertilizare cu 2 graduări:
 - b₁ – P₀ N₀;
 - b₂ – P₈₀ + 10 t gunoi.

Experiența s-a amplasat o solă din ADAMCLISI la firma AGRO-ANDU ADAMCLISI S.R.L

O parcelă experimentală are suprafața totală de 20 m², iar suprafața recoltabilă 10 m².

Măsuri agrofitehnice. Ținând seama de importanța rotației ca verigă tehnologică în fiecare an s-a urmărit respectarea tehnologiilor culturilor prezente în asolament. Arătura s-a făcut la 25cm. S-a urmărit eliberarea terenului până în 15 septembrie.

Fertilizarea cu fosfor (80 kg. s.a./ha.) și gunoi de grajd s-au făcut înainte arăturii. Semănatul s-a efectuat cu semănătoarea SUP-29, la data de 10 octombrie 2015. S-a semănat soiul Boema.

Observații, determinări, calcule

S-au efectuat următoarele observații și determinări privind influența rotației și a îngrășămintelor asupra plantelor de cultură:

- elementele de productivitate (număr boabe/spic, masa a 1000 de boabe),
- producția/parcelă,
- umiditatea la recoltare,
- producția/ hectar.

Calcularea și interpretarea rezultatelor

Corecția de umiditate Variația conținutului de umiditate a boabelor din diferite variante constituie o sursă importantă de erori. Oricâtă străduință s-ar depune pentru recoltarea variantelor la același grad de maturitate, boabele și semințele vor avea un procent diferit de substanță uscată. Pentru calculul corecției de umiditate se folosește formula:

$$productia\ corectată = productia\ cantarita \frac{100 - U\% \text{ det.}}{100 - U\% STAS}, \text{ în care :}$$

U% = umiditatea determinată;

U% STAS = umiditatea STAS pentru grâu (14%).

Calculul producției pe hectar la umiditatea de 14%. Producțiile obținute în experimentările din câmp s-au exprimat în kg/ha, la umiditatea de 14 %. Toate determinările s-au efectuat în trei repetiții, pentru ca rezultatele să poată fi prelucrate statistic.

S-a făcut calculul eficienței economice a culturii de grâu calculând întâi cheltuielile, apoi veniturile, profitul și rata profitului după formula:

$$R = \frac{\text{Profitul} \times 100}{\text{Cheltuieli}}$$

Numărul mediu boabe în spic și greutatea a 1000 de boabe constituie două din cele mai importante componente de producție la grâul de toamnă.

Numărul de boabe în spic este în strânsă legătură cu numărul de spiculețe care se formează pe spic și cu numărul de flori fertile din cadrul spiculețului.

Numărul de spiculețe dintr-un spic este determinat de factorul ereditate și factorul de mediu. Asupra numărului de spiculețe în spic o influență deosebită prezintă nivelul nutriției minerale, chiar din primele zile ale vegetației grâului.

Factorii care contribuie la creșterea numărului de spiculețe în spic, contribuie în același timp și la sporirea numărului de boabe în spic.

Numărul mare de boabe în spic este o caracteristică specifică soiurilor dotate cu mare capacitate de producție, iar între producția medie a fiecărui spic și producția la hectar este o corelație pozitivă. Un spic de grâu cuprinde, de regulă între 20 și 35 de boabe.

Determinările făcute la ADAMCLISI, la cultura grâului, în cadrul monoculturii și rotației de 2 ani scot în evidență numărul mic de boabe în monocultură, în special la varianta nefertilizată și numărul sporit de boabe în spic în rotația de 2 ani (figura 1).

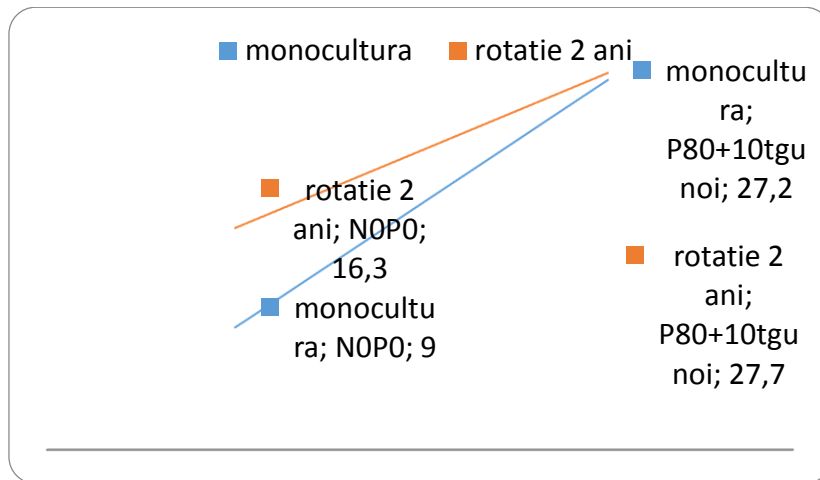


Figura 1 Numărul de boabe în spic în funcție de rotație și fertilizare

Astfel, la monocultură s-au determinat 9-27,2 boabe în spic (valoarea minimă se înregistrează la N0 iar maximă la P₈₀ + 10 t gunoi).

În rotația de 2 ani numărul de boabe în spic este de 16,3 la nefertilizat și 27,7 la P₈₀ + 10 t gunoi.

Greutatea boabelor reprezintă una din componentele de bază care participă la formarea recoltei. Această componentă de producție este dependentă de specificitatea genotipului, de rezerva de hrană și apă din sol, de sănătatea lanului, (Mc. Donald, 1992, McKAY, 1996, Ionescu, 1998). Suprafața de asimilație a plantelor de grâu, spațiul de nutriție, gradul de fertilitate a terenului sunt factori care influențează foarte mult asupra **masei a 1000 de boabe**, aceasta fiind cu atât mai mare, cu cât acești factori se găsesc mai aproape de optim (Bîlteanu Gh., 1998).

Formarea bobului este influențată de procesele fiziologice complexe, etapă în care se produce diferențierea organelor de reproducere. Acest moment deosebit începe concomitent cu alungirea paiului, când vârful spicului este la distanță de 1 cm față de nodul de înfrățire.

Formarea bobului durează 30-40 de zile și este influențată de rezervele de hrană din sol, precum și de starea fitosanitară a culturii. (Săulescu N.,1986).

Umplerea bobului se face pe baza activității fotosintetice a frunzelor, în special a celor superioare, care asigură 75-80% din capacitatea de înmagazinare a bobului. Greutatea boabelor depinde, în mare măsură de capacitatea de asimilație a frunzei standard (Tianu, 1983).

Seceta care intervine în perioada umplerii bobului este un factor determinant în micșorarea producției prin diminuarea masei a 1000 de boabe (Constantin Vasilica și Constantin D., 1990).

Din determinările făcute s-a constatat că masa a 1000 de boabe a fost influențată atât de rotație cât și de doza de azot la hectar.

În monocultură, MMB a variat de la 31,5 g în varianta nefertilizată la 36,4 g la varianta fertilizată cu P₈₀ + 10 t gunoi (figura 2).

În rotația de 2 ani varianta nefertilizată a prezentat o masă a 1000 de boabe de 34,5 g iar la varianta fertilizată cu P₈₀ + 10 t gunoi - 37,6 g.

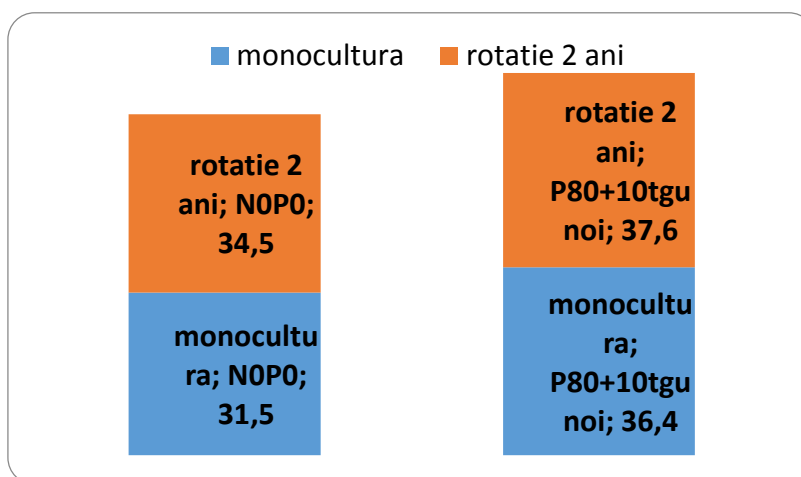


Figura 2 - Masa a 1000 de boabe în funcție de rotație și fertilizare

Producția de grâu în funcție de rotație și fertilizare

Grâul este deosebit de pretențios la aplicarea îngrășămintelor, având un aparat radicular relativ slab dezvoltat și cu putere mică de solubilizare a rezervelor nutritive din sol. Pe de altă parte, deși perioada lui de vegetație este mai lungă, cea mai mare parte din elementele nutritive se absorb într-un timp foarte scurt, de la începutul formării paiului până la coacerea în lapte (Leonard, W și Martin, J., 1963).

În acest interval scurt, grâul nu poate să-și asigure, pentru a da recolte ridicate, necesarul de elemente numai din rezervele solului.

Când grâul urmează după alte plante care lasă terenul sărac în apă și elemente nutritive, necesarul de îngrășămintă este mai mare decât în cazul când grâul are ca plantă premergătoare o cultură, ca mazărea de exemplu, care îmbogățește solul în azot (Coculescu Gr. și Isfan D. 1967).

Culturile amplasate la Nicolae Bălcescu au avut ca scop stabilirea influenței rotației și fertilizării cu gunoi pe fond de 80 kg P₂O₅/ha, asupra producției de grâu.

Pe fondul neaplicării îngrășămintelor s-a realizat o producție de numai 1300 kg/ha în monocultură și 2430 kg/ha în rotația de 2 ani.

Porumbul prin afânarea ternului la adâncime mai mare datorită rădăcinilor adânci și totodată îmbogățind solul cu resturile vegetale bogate provenite din dezintegrarea rădăcinilor, dar și prin reducerea numărului de buruieni a determinat creșterea producției cu 1130 kg/ha (tabelul 1). Fertilizarea cu P₈₀₊₁₀ t gunoi a adus un spor de producție de 1620 kg/ha și de 3150 kg/ha. Producțiile realizate au fost de 2920 kg/ha în monocultură și 4450 kg/ha în rotația de 2 ani. Și de această dată rotația de 2 ani și-au dovedit superioritatea, diferențele de producție față de monocultură fiind evidente.

Tabelul 1***Producția de grâu realizată în funcție de fertilizare și rotație***

Fertilizarea	Rotația	Producția (kg/ha)	Diferența față de monocultura nefertilizată
N ₀ P ₀	Monocultură	1300	Martor
	Rotație de 2 ani	2430	1130
P ₈₀ +10 t gunoi	Monocultură	2920	1620
	Rotație de 2 ani	4450	3150

Eficiența economică a culturii grâului

Pentru organizarea și conducerea activității economice din agricultură, o importanță deosebită o are cunoașterea modului de funcționare a cheltuielilor de producție și a modului cum influențează acestea nivelul producției obținute.

Cheltuielile de producție sunt elemente pasive ale bilanțului economic și reprezintă expresia consumului total de bunuri materiale și de forță de muncă reclamat de obținerea unui produs, lucrare sau serviciu.

În producția agricolă propriu-zisă, cheltuielile de producție cuprind următoarele elemente:

- cheltuieli materiale;
- cote de amortizare ;
- cote de întreținere sau menținere a mijloacelor fixe;
- cote de asigurare;
- impozite, taxe și contribuții;

- salarii;
- dobânzi;
- arendă.

După natura lor funcțională cheltuielile pot fi: cheltuieli explicite, sunt cheltuielile plătite la terți și cheltuieli implicite, reprezintă remunerarea figurilor economice care participă la procesul productiv.

Venitul total exprimă valoarea bunurilor și serviciilor vandabile obținute într-o exploatație agricolă.

Profitul reprezintă compensarea care se cuvine unui întreprinzător și se calculează scăzând din veniturile totale, cheltuielile.

Rata profitului este un indicator relativ care exprimă nivelul profitului realizat la fiecare 100 lei cheltuieli de producție.

În funcție de modul de includere în costul unitar al produselor obținute, cheltuielile pot fi directe și indirecte.

Cheltuielile directe sunt acelea care se pot individualiza pe obiecte de circulație în momentul efectuării lor și se pot include direct în costul produselor obținute din cheltuielile cu îngrășăminte, semințe, pesticide, carburanți, reparații și întrețineri, uscare, condiționare, alte cheltuieli (cheltuieli variabile).

Cheltuielile indirecte se referă la cheltuielile fixe (amortizare, depozitare, conservare, cheltuieli cu forța de muncă și management), care mai întâi sunt colectate apoi repartizate în cote părți (tabelul 2).

În anul agricol 2015-2016, prețul de vânzare a fost de 0,7 lei / kg.

Din studiile efectuate reiese că monocultura este nerentabilă datorită faptului că în primul caz (varianta nefertilizată) s-a realizat o producție mică, de numai 1300 kg/ha, iar în al doilea caz (varianta fertilizată cu P₈₀+10t gunoi)

deși producția a fost de 2920 kg/ha, costurile cu îngrășămintele sunt foarte mari (tabelul 2).

Rotația de 2 ani asigură un profit de 375 RON/ha în cazul în care nu se fertilizează și de 680 RON/ha în cazul în care se aplică fertilizarea cu P₈₀+10t gunoi.

Tabelul 2

Estimarea costurilor în cultura grâului în anul 2016lei/ ha

Nr. crt.	Agrofond Specificare	N ₀ P ₀	P ₈₀ + 10 t gunoi
I. COSTURI OPERAȚIONALE (VARIABLE)			
1.	Semințe(incluse tratamente)	206,71	206,71
2.	Îngrășămintele organice	-	781,53
	Îngrășămintele cu fosfor	-	327,37
3.	Pesticide	137,81	137,81
4.	Carburanți	143,32	143,32
5.	Reparații și întrețineri la utilajele agricole	115,76	115,76
6.	Uscare, condiționare	22,05	22,05
7.	Dobânzi la credite	-	-
8.	Alte cheltuieli	198,45	198,45
TOTAL CHELTUIELI		824,11	1933,0
II.COSTURI FIXE			
9.	Amortizari cu lucrările de investiție	154,35	154,35
10.	Amortizarea utilajelor agricole	132,30	132,30
11.	Depozitare și conservare	38,58	38,58
12.	Forța de muncă și management	176,40	176,40
TOTAL COSTURI FIXE		501,63	501,63
III. TOTAL COSTURI OPERAȚIONALE ȘI FIXE		1325,74	2434,63

Când nu s-a fertilizat, cheltuielile au fost de 1326 lei/Ha în monocultură și rotația de 2 ani. Producția medie a fost scăzută, cuprinsă între

1300 și 2430 kg/ha. Din acest motiv, valoarea producției a fost de asemenea mică, de 910 și respectiv 1701 lei/ha. Practicând monocultura nefertilizată nu se realizează profit ci chiar o pierdere de 416 lei/ha, rata profitului fiind negativă (-31,4%).

Folosind însă rotația de 2 ani porumb – grâu, dar fără fertilizare, se realizează un profit mic, de 375 RON/ha și o rată a profitului de 28,3%. Acest tip de cultură, grâu după porumb, nefertilizat, este indicat a se practica în agricultura ecologică.

Aplicarea a 80 kg fosfor s.a./ha asociat cu gunoi de grajd (o dată la 3 ani) a dus la creșterea producției în monocultură la 2920 kg/ha valoarea producției ridicându-se la 2044 RON/ha. Costurile de producție datorită folosirii îngrășămintelor au fost însă de 2435 RON/ha, depășind veniturile, realizându-se pierdere de 391 lei/ha.

Grâul semănat în rotația de 2 ani, după porumb, datorită faptului că a realizat o producție de 4450 kg/ha, valoarea producției a acoperit cheltuielile, realizându-se un profit de 680 lei/ha, rata profitului fiind de 27,9%.

Tabelul 3

Eficiența economică a rotației și fertilizării grâului în anul agricol 2015-2016

Agrofond	Rotația	Cheltuieli totale lei/ha	Producția medie kg/ha	Valoarea producției lei/ha	Profit lei/ha	Rata profitului %
N ₀ P ₀	Monocultură	1326	1300	910	-416	-31,4
	Rotație 2 ani	1326	2430	1701	375	28,3
P ₈₀ +10t gunoi	Monocultură	2435	2920	2044	-391	-16,0
	Rotație 2 ani	2435	4450	3115	680	27,9

CONCLUSIONS

În rotația culturilor din cadrul unui asolament, grâul de toamnă se înscrie cu cerințe deosebite având în vedere pretențiile față de pregătirea solului, epoca de semănat, umiditatea solului, sensibilitatea mare a culturii la îmburuienare, capacitatea redusă pentru valorificarea fertilității naturale a solului, sensibilitatea mare la boli.

- ❖ **Rotația culturilor și fertilizarea** constituie verigi tehnologice de bază pentru creșterea producțiilor;
- ❖ **Numărul de boabe în spic** a crescut de la 9 în monocultură la 16,3 în rotația de 2 ani nefertilizate până la 27,2 și respectiv 27,7 prin fertilizare cu P₈₀+10t gunoi;
- ❖ **Masa a 1000 de boabe** a crescut de la monocultură la rotația de 2 ani de la 31,5 g la 34,4 g fără aplicarea îngrășămintelor și de la 36,4 g la 37,6 g prin administrarea de P₈₀+10t gunoi;
- ❖ **Producția de grâu** a crescut de la 2110 kg/ha în monocultură la 2430 kg/ha în rotația de 2 ani fără aplicarea îngrășămintelor și de la 2920 kg/ha la 4450 kg/ha prin fertilizarea cu P₈₀+10t gunoi;
- ❖ Sub aspect **economic**, cele mai bune rezultate s-au obținut în rotația de 2 ani, profitul fiind de 375 lei /ha în cazul în care nu se aplică îngrășămintele și 680 lei/ha în urma fertilizării cu P₈₀+10t gunoi.

RECOMANDĂRI

- Pentru realizarea producțiilor ridicate de grâu recomandăm folosirea rotației de 2ani: grâu-porumb cu aplicarea a P₈₀+10t gunoi la cultura porumbului odată la 3 ani.

BIBLIOGRAPHY

- 1. Bondarev I., 1987** - Cercetări privind folosirea erbicidelor în cadrul unor asolamente și efectul lor asupra combaterii buruienilor și a producției agricole (grâu de toamnă, porumb, floarea-soarelui, soia). Teză de doctorat, I.A.N.B. București.
- 2. Budoï Gh, Penescu A., 1996** - **Agrotehnica. Ed.Ceres, București**
- 3. Dincă D., 1982** - Asolamentul agriculturii moderne. Ed.Ceres, București.
- 4. Eliade G., Ghinea L., Ștefanic Gh., 1983** - Bazele biologice ale fertilității solului. Ed. Ceres, București.
- 5. Hera Cr., 1979** - **Aspecte teoretice și practice ale cercetărilor din domeniul agrofitotehnicii. Probleme de Agrofitotehnie teoretică și aplicată, vol.I, nr.1.**
- 6. Hera Cr., 1999** - Agricultura durabilă-performantă. Ed. Agris, București
- 7. Iașaru Gh., Nedelciuc C., 1991** - Studii preliminare pentru elaborarea unor metode de asolamante tehnico-economice eficiente pentru zona cernoziomică irigată a Olteniei. Probleme de agrofitotehnie teoretică și aplicată, vol. XIII, nr. 3-4.
- 8. Iliescu H., Popescu Ana, Sesan Tatiana, Oancea F., Kupferberg Simona, Zurini I., Ioniță Alina, Csep N., Prodan Ioana, Prodan M., 1994** - Posibilități de integrare a mijloacelor biologice de nutriție și combatere a bolilor în tehnologia de cultură a floarii-soarelui. Probleme de Protecția Plantelor, vol. XXII.
- 9. Iliescu H., Popescu Ana, Ioniță Alina, Kupferberg Simona, Oancea F., Csep N., Jinga V., Iordache Emilia, 1996** - Integrated system for plant nutrition and control of pathogens in sunflower crop. Proc.14 th Int. Sunfl. Conf. China.

- 10. Ilescu H., Kupferberg Simona, Ioniță Alina, Popescu Ana, 1997-** Integrated modalities for plant nutrition and diseases control in main agricultural crops. Proc. Int. Conf. Modern Agriculture and the Environment, Rehovot, Israel, 1-6 oct. 1994, Kluwer Acad. Publs., Dordrecht (Boston/London, A 101 rez.).
- 11. Jităreanu G., și colab., 1998** - Agrotehnica. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.
- 12. Pintilie C., Sin Gh., 1974** - Rotația culturilor de câmp. Ed. Ceres, București.
- 13. Pintilie C., Pop L., Budoii Gh., Timariu Gh., Romoșan St., Kovacs B., 1980-** Agrotehnica și tehnica experimentală. Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- 14. Sattler Wistinghausen, 1994** - Ferma biodinamică. Ed. Enciclopedică, București.
- 15. Săndoiu C., 1975** - Arăturile. Ed. Ceres București.
- 16. Sebok P.M., 1984** - Contribuții la îmbunătățirea metodei de determinare a stării structurale a solului. Buletinul Institutului Agronomic Cluj-Napoca, vol.38, seria Agricultura.
- 17. Simota H., 1982-** Aplicarea nămolului brut de porc, în cultura irigată a sfecele de zahăr. Lucrări științifice ale S.C.C.I. DOBROGEA, vol.VII.
- 18. Sin Gh., 1981** - Asolamentul în condițiile agriculturii intensive. Producția vegetală, Cereale și plante tehnice nr.1.
- 18. Sin Gh., Bondarev I., 1984** - Contribuția rotației culturilor la reducerea îmburuienării culturilor de camp. Al IV-lea Simpozion Național de Herbologie, București.
- 20. Sin Gh., Pintilie C., Nicolae H.,** - Efectul rotației culturilor și a Ioniță S., Petcu Gh., 1992 îngrășămintelor asupra compoziției floristice a îmburuienării culturii grâului. Al VIII-lea Simpozion Național de Herbologie, Călimănești.

- 21. Sin Gh., Pintilie C., Ioniță St., Petcu Gh., 1993** - Modificarea compoziției floristice a îmburuienării culturii grâului sub influența asolamentelor și fertilizării. *Analele I.C.C.P.T. Fundulea*, vol. LX.
- 22. Sin Gh., Ioniță St., Petcu Gh., 1994** - Posibilități de reducere a lucrării de bază a solului. *Lucrările Conferinței Naționale pentru Știința Solului*, nr. 38 D.
- 23. Staicu I., Guș P., Lăzureanu A., Săndoiu D., Jităreanu G., 1998** - Agrotehnica. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.
- 24. Sojka R., Carter D., 1994** - Constraints on Conservation, Tillage under Dryland and Irr. Agriculture in the US Pacific N.W. in *Conserv, Till in Temp. Agroec*, Carter M.
- 25. Șeitan Lidia, 1998** - Cercetări privind influența aplicării nămolului de porc din complexe de creștere a porcilor, asupra producției de floarea-soarelui, porumb, soia, în condiții de irigare. *Lucrări științifice ale S.C.C.I. "DOBROGEA"*, vol. XI, Ed. Agris, București.
- 26. Șesan Tatiana, Manoliu A., Zanoschi V., Ștefan N., 1996** - Buruienile din culturile agricole și bolile lor. Ed. Ceres, București
- 27. Toncea I., Ionescu Șt., Mariana Negrilă, Cornelia Lupu, 2000** - Tehnologia Ecofarm Proiect. Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură și industria alimentară, vol. IV. Ed. Tehnică, București.

**STUDY REGARDING THE SUITABILITY OF AGRICULTURAL
TERRAINS IN THE AGRICULTURAL SOCIETY “AGRO-MOVIL”
STUDIU PRIVIND PRETABILITATEA TERENURILOR
AGRICOLE ÎN CADRUL SOCIETĂȚII AGRICOLE “AGRO-
MOVIL”**

Irina MOISE*), Gina-Lucia .I. Dosef (Scupi)*)

*) Universitatea Ovidius din Constanța, Facultatea de Științe ale Naturii și Științe
Agricole

ABSTRACT

Through this paper, we aimed a pedological study within the exploitation perimeter of the society mentioned above and we have presented in detail aspects specific to the existing soil type.

By processing the samples taken from the field research, we have obtained important information about the soil type and its fertility.

Also, with the help of the information obtained from the Office of Pedological and Agrochemical Studies Constanta, we have established the most favorable cultures in the natural conditions of the Agricultural Society "AGRO-MOVIL".

ABSTRACT

Prin această lucrare, am urmărit realizarea unui studiu pedologic în cadrul perimetrului de exploatare al societății mai sus menționată și am prezentat detaliat aspecte specifice tipului de sol existent.

Prin prelucrarea probelor prelevate din cercetarea de pe teren am obținut informații importante cu privire la tipul de sol, precum și fertilitatea

acestui. De asemenea, cu ajutorul informațiilor obținute de la Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Constanța, am stabilit cele mai favorabile culturi în condițiile naturale ale Societății Agricole „AGRO-MOVIL” .

INTRODUCTION

Prima parte a lucrării se face o introducere al perimetrului de studiu, prezentând cadrul natural în care își desfășoară activitatea societatea. Am descris aspecte privind amplasarea și delimitarea zonei de exploatare a Societății Agricole „AGRO-MOVIL”, precum și date referitoare la climă, relief, litologie, hidrografie și hidrologie, vegetația naturală și cultivată și influența antropică. Sunt prezentate apoi rezultatele obținute din cercetările efectuate pe teren. În acest context, am realizat un profil de sol pe terenurile cultivate din cadrul fermei de unde am prelevat probe de sol din fiecare orizont pedogenetic al profilului de sol respectiv. Aceste probe le-am folosit în laborator pentru a determina conținutul de săruri solubile din sol și valoarea pH-ului în suspensie apoasă sau salină de sol. Tot în această parte a lucrării am inclus și descrierea a doua profile reprezentative din zonă, descrierile fiind preluate din Studiul Pedologic efectuat de Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Constanța. Lucrarea conține de asemenea și aspecte privind bonitarea terenurilor și stabilirea celor mai favorabile culturi în condițiile naturale ale Societății Agricole „AGRO-MOVIL”. Tot în acest capitol am inclus date oferite de Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Constanța cu privire, îndeosebi, la indicatorii de bonitare din localitatea Movilița, județul Constanța. Sunt analizați și factorii limitativi ai producției agricole din cadrul societății studiate , cu ajutorul informațiilor oferite de Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Constanța și am realizat o scurtă analiză economică a profitabilității terenurilor arabile din cadrul fermei pe baza documentelor justificative puse la dispoziție de personalul societății.

Fertilizarea, irigarea, lucrările solului, precum și alte măsuri agrotehnice, necesită să fie adaptate în funcție de tipul solului, altfel se poate ajunge la apariția efectelor negative, acest lucru având consecințe și în valorificarea economică.

MATERIAL AND METETHOD

Prezentarea cadrului natural al perimetrului de studiu. Amplasarea și delimitarea perimetrului societății agricole „AGRO-MOVIL”

Societatea Agricolă „AGRO-MOVIL” s-a înființat în anul 1993 și are sediul social în localitatea Movilița, str Rândunelelor, nr.1, județul Constanța. Activitatea principală este cultura plantelor de câmp (grâu, orz, ovăz, rapiță, floarea soarelui etc) corespunzătoare codului CAEN 0111 „Cultivarea cerealelor (exclusiv orez), plantelor leguminoase și a plantelor producătoare de semințe oleaginoase”.

Societatea mai desfășoară în subsidiar și o altă activitate și anume prestarea de servicii către firme și persoane particulare care dețin terenuri agricole și nu au la dispoziție utilajele necesare pentru lucrarea terenurilor respective.

Tabel 1

Evidența terenurile agricole pe tipuri de sol (Com. Topraisar)

Supr. agr. totală**	Supr. agr. cartată*	din care tipuri de sol (ha/%)		
		LS	RS	CZ
12562	12562	37.63	286.37	12238
-	100%	0.30%	2.28%	97.42%

*suprafața agricolă cartată+ teren neproductiv; **suprafața agricolă cadastrală fără teren neproductiv;

(Sursa : O.S.P.A. Constanța)

OBIECTUL ȘI SCOPUL STUDIULUI PEDOLOGIC

Studiul pedologic efectuat pentru T.A. Movilița are ca scop inventarierea resurselor de soluri și a capacității agroproductive în cadrul programului de conservare și ameliorare a fondului funciar pentru valorificarea superioară a potențialului de care dispune ferma.

Lucrarea s-a efectuat în conformitate cu Metodologia Elaborării Studiilor Pedologice ICPA.–1987, Sistemul Român de Taxonomie a solurilor (SRTS)– ICPA–2012. S-a luat în considerație situația cadastrală existentă în evidențele OCPI. – Constanța. Pentru întocmirea studiului pedologic s-au folosit hărți cu scara de lucru 1:10000 și planuri topografice cu curbe de nivel executate la scara 1:25000. Ținând cont de configurația geomorfologică a teritoriului și de repartiția solurilor, categoria de complexitate este **III C**.¹

DESCRIEREA FAZELOR CARTĂRII PEDOLOGICE

Studiile pedologice sunt elaborate în etape (**faze de execuție**) în conformitate cu Metodologia elaborării studiilor pedologice (vol. I, II, III), editată de ICPA și se efectuează la nivel de teritoriu administrativ, indiferent de forma de proprietate sau exploatare a terenului. Elaborarea studiului pedologic necesită parcurgerea a cinci faze:

- faza pregătitoare,
- faza de teren,
- faza de laborator,
- faza de prelucrare și sinteză a datelor,
- faza finală.²

¹ Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Constanța, *Studiu pedologic T.A. Topraisar 2014*, p.1

² Irina Moise, *Curs de pedologie. Taxonomia solurilor*, Editura Universitară, București, 2009, p.152

FAZA PREGĂTITOARE

În această etapă am fixat perimetrul de studiu, am ales metoda de lucru în teren, am efectuat delimitarea geografică a perimetrului de cercetat.

În continuare am stabilit planul de lucru, am pregătit instrumentele și echipamentul de lucru și mijlocul de transport în teren. Instrumentele de lucru necesare, pe care le-am folosit în teren au fost: atlasul Munsell pentru determinarea culorilor solului, hârlețe, lopeți, târnăcop, cuțit pedologic, ruletă, flacon cu acid clorhidric diluat cu apă 1:3.

Au mai fost necesare o serie de materiale ca: pungi pentru probe chimice, etichete, caiete de teren, creioane, aparat de fotografiat.

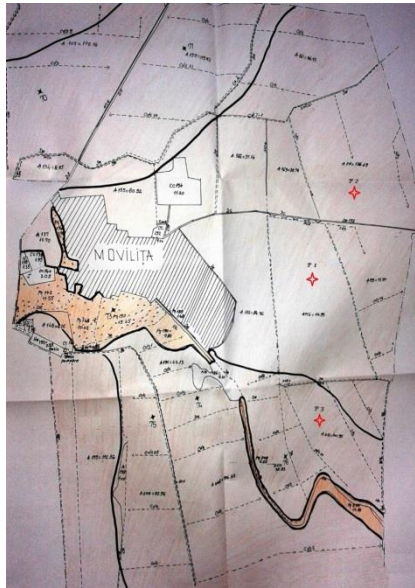
O atenție deosebită a fost acordată și echipamentului personal de protecție și a trusei de prim ajutor.

FAZA DE TEREN

În **faza de teren** am realizat un profil de sol pentru descrierea morfologică a orizonturilor și recoltarea probelor de sol pentru analize.

Sucesiunea de orizonturi pedogenetice de la suprafața solului până la roca mamă determină formarea **profilului de sol**. Aspectul morfologic, numărul și ordinea orizonturilor genetice pe profilul de sol sunt influențate și definite de modul de acțiune al diferiților factori de solificare. Profilul de sol reflectă evoluția procesului de formare al solului. Tipurile de sol din natură se disting între ele prin diferențierea profilurilor de sol ale acestora.

În cadrul perimetrului Societății Agricole „AGRO-MOVIL” din localitatea Movilița, Județul Constanța, pentru determinarea tipului de sol am ales realizarea unui profil de sol în sola A176, bloc fizic 295. Am efectuat acest profil de sol în data de 3 decembrie 2015. La momentul realizării profilului de sol, cultura prezentă în această solă era grâu, iar planta premergătoare a fost floarea soarelui. Terenul, în zona de efectuare a profilului de sol, este plan. În trecut, în loc. Movilița, jud. Constanța, au existat sisteme de irigații. Apa pentru irigarea culturilor provenea din stația de pompare Basarabi. Irigarea se realiza prin stații de punere sub presiune sau prin brazde.



Hartă profile de sol (P1, P2, P3), loc. Movilița, jud. Constanța sursa :

O.S.P.A. Constanța

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL 1

Formula: CZti – k1 – d6 l/l Te-t A

Denumirea: Cernoziom tipic epicalcaric, lut nisipoargilos /lut nisipoargilos

Judetul: Constanta, Comuna: Topraisar, Localitate: Movilița

Conditii naturale in care apar : podișul Cobadin

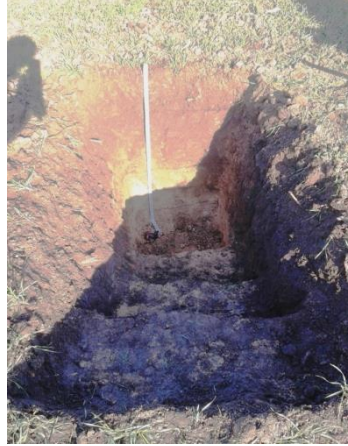
Aspectul suprafeței terenului : platou slab înclinat

Caracteristicile solului

Morfologice : Succesiunea de orizonturi specifice solului Ap-Amk-A/C-Cca-Cca, cu efervescentă slabă după adâncimea de 40 cm, textură luto-nisipoargilooasă pe toată adâncimea profilului. **Fizice**: Slab tasat, permeabilitate medie, poros, trecere clară. **Chimice**: pH-slab slab alcalin, mediu aprovizionat cu humus, mediu și bine aprovizionat în elemente nutritive N,P,K. Alte caracteristici (procese antropice, pedogenetice actuale, drenaj global): drenaj global bun.³

³ Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Constanta, *Studiu pedologic T.A. Topraisar 2014*, anexe

Profilul de sol 1 a fost săpat până la adâncimea de 110 cm.



Profil de sol (P1), loc. Movilița, jud. Constanța



Profil de sol (P1) - orizonturi pedogenetice, loc. Movilița, jud. Constanța

Sucesiunea orizonturilor pedogenetice pe care le-am întâlnit în cadrul profilului de sol (**P1**) este după cum urmează :

- Am (Ap) → 0 – 25 cm.
- Am → 25 – 66 cm.
- A/C → 66 – 81 cm.
- Cca₁ → 81 – 97 cm.
- Cca₂ → 98 – 110 cm.

Orizontul **Am (Ap)** (strat arat) pe care îl întâlnim la suprafața profilului de sol, are o grosime de 25 cm, culoare brun foarte închis, cu valori și crome 10 YR 2/2 în sol reavăn, structura este grăunțoasă, bine dezvoltată, iar textura lutoasă. Prezintă resturi organice descompuse de tulpini de floarea soarelui provenite de la cultura premergătoare.

Al doilea orizont este **Am** și are o grosime de 41 cm. Culoarea este brun foarte închis. Prezintă valori și crome 10 YR în stare umedă, structura este grăunțoasă, bine dezvoltată, iar textura lutoasă.

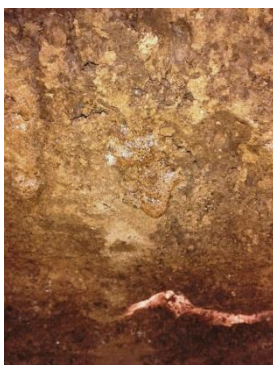
Urmează orizontul de tranziție **A/C** cu o grosime de 15 cm, culoare brun închis cu valori și crome 10YR 3,5/3 în stare umedă, structura grăunțoasă medie, iar textura este lutoasă. Acest orizont este intens străbătut de canale de răme în care s-a acumulat material humifer. Prezintă efervescentă medie începând cu adâncimea de 70 cm., iar trecerea spre orizontul subiacent se realizează treptat. Pentru a determina adâncimea de unde apar carbonații în profilul de sol am folosit acid clorhidric diluat 1:3, care, în contact cu carbonatul de calciu dau o reacție de efervescentă.

Cel de-al 4-lea orizont este **Cca₁** începând cu adâncimea de 81 cm. Acesta are o grosime de 16 cm., culoare brun gălbui în stare umedă, cu valori și crome 10YR 5/5 și ușor mai deschisă spre adâncime. Solul este reavăn, textura este lutoasă, CaCO₃ s-a acumulat sub formă de pseudomicelii, pete, pungi. La această adâncime efervescenta este foarte puternică. Prezintă concrețiuni rare și rădăcini fibroase foarte rare.

Ultimul orizont **Cca₂** se desfășoară de la adâncimea de 98 cm. Prezintă culoare brun gălbui în stare umedă, cu valori și crome 10YR 6/5.



Determinare adâncime efervescentă - profil de sol (P1) loc. Movilița, jud. Constanța



Efervescentă - profil de sol (P1) loc. Movilița, jud. Constanța



Formațiuni calcaroase din profilul de sol (P1), loc. Movilița, jud. Constanța



Probe colectate pentru laborator - profil de sol (P1), loc. Movilița, jud. Constanța

UNITATEA TERITORIALA DE SOL NR. 2

Formula: CZti – k1 – d6 1/1 Te-m A

Denumirea: Cernoziom tipic proxicalcaric, lut /lut

Judetul Constanta

Comuna: Topraisar

Localitate: Movilița

Conditii naturale in care apar : podișul Cobadin

Aspectul suprafetei terenului : platou slab înclinat

Caracteristicile solului

Morfologice : Succesiunea de orizonturi specifice solului Ap-Amk-A/C-Cca-C, cu efervescentă foarte slabă de la suprafață, textură lutoasă pe toată adâncimea profilului.

Fizice: Slab tasat, permeabilitate medie, poros, trecere clară.

Chimice: pH-slab slab alcalin, mediu aprovizionat cu humus, mediu și bine aprovizionat în elemente nutritive N,P,K.

Alte caracteristici (procese antropice, pedogenetice actuale, drenaj global): drenaj global bun.

PROFIL REPREZENTATIV nr. 2

Localizare: Jud. Constanța, Localitatea: Movilița

CONDIȚII DE MEDIU

Relief : platou , Macrorelief:Panta, expoziția: 3 %, Procese de pantă:

Aspectul solului:

Material parental / subiacent: loess

Adâncimea apei freatică: > 10m

Grad de mineralizare:

Vegetație (cultivată, naturală): porumb

Influențe antropice:

Cernoziom tipic, proxicalcaric, lut / lut

CARACTERE MORFOLOGICE

Ap 0-25 cm lut, brun închis (10YR2/2) în stare umedă, brun (10YR4/3) în stare uscată, masiv, structură distrusă prin lucrări agricole, uscat, friabil în stare umedă, moderat coeziv în stare uscată, moderat plastic, moderat adeziv, slab compact, pori mici și mijlocii foarte frecvenți, rădăcini ierboase fine foarte frecvente, coprolite frecvente, efervescentă puternică, trecere clară.

Am 25-51 cm lut, brun închis (10YR2/2) în stare umedă, brun brun închis (10YR4/3) în stare uscată, grăunțos, bine dezvoltat, uscat, friabil în stare umedă, moderat coeziv în stare uscată, moderat plastic, moderat adeziv, pori mici și mijlocii foarte frecvenți, rădăcini ierboase fine foarte frecvente, coprolite foarte frecvente, efervescentă puternică, pseudomiceli de CaCO₃, trecere treptată

A/C 51-73 cm lut, brun-închis (10YR3,5/3,5) în stare umedă, brun deschis (10YR5,5/4) în stare uscată, grăunțos, bine dezvoltat, uscat, friabil în stare umedă, moderat coeziv în stare uscată, moderat plastic, moderat adeziv, pori mici și mijlocii foarte frecvenți, rădăcini ierboase fine foarte frecvente, coprolite foarte frecvente,

crotovine și cervotocine frecvente, efervescentă puternică, pseudomicelii de CaCO₃, trecere clară

Cca 73-94 cm lut, brun gălbui închis (10YR5/5) în stare umedă, brun gălbui brun gălbui deschis (10YR6,5/6) în stare uscată, masiv, slab dezvoltat, uscat, friabil în stare umedă, moderat coeziv în stare uscată, slab plastic, slab adeziv, slab compact, pori mici și mijlocii, foarte frecvenți, rădăcini ierboase fine foarte frecvente, coprolite frecvente, crotovine și cervotocine rare, efervescentă puternică, pseudomicelii și concrețiuni de CaCO₃, trecere treptată

Cca 94-120 cm lut nisipos, brun gălbui deschis (10YR6/5) în stare umedă, brun gălbui foarte deschis (10YR7/6) în stare uscată, masiv, nedezvoltat, uscat, friabil în stare umedă, slab plastic, slab adeziv, moderat compact, pori mici și mijlocii foarte frecvenți, efervescentă foarte puternică, concrețiuni de CaCO₃.

UNITATEA TERITORIALA DE SOL NR. 3

Formula: CZka – k1 – d6 l/l Te-m A

Denumirea: Cernoziom calcaric proxicalcaric slab erodat, lut /lut

Judetul Constanta

Comuna: Topraisar

Localitate: Movilița

Conditii naturale in care apar : podișul Cobadin

Aspectul suprafetei terenului : slab înclinat

Caracteristicile solului

Morfologie: Succesiunea de orizonturi specifice solului Ap-Amk-A/C-Cca-C, cu efervescentă foarte slabă de la suprafață, textură lutoasă pe toată adâncimea profilului.

Fizice: Slab tasat, permeabilitate medie, poros, trecere clară.

Chimice: pH-slab slab alcalin, mediu aprovizionat cu humus, mediu aprovizionat în elemente nutritive N,P,K.

Alte caracteristici (procese antropice, pedogenetice actuale, drenaj global): drenaj global bun

PROFIL REPREZENTATIV nr. 3

Localizare: Jud. Constanța

Localitatea: Movilița

CONDIȚII DE MEDIU

Relief : platou, Macrorelief: Panta, expoziția: 5-8 %,

Procese de pantă:

Aspectul solului:

Material parental / subiacent: loess

Adâncimea apei freatică: > 10m

Grad de mineralizare:

Vegetație (cultivată, naturală): floarea soarelui

Influențe antropice:

Cernoziom tipic, proxicalcaric, slab erodat, lut / lut

CARACTERE MORFOLOGICE

Ap 0-21 cm lut, brun închis (10YR2/2) în stare umedă, brun (10YR4/3) în stare uscată, masiv, structură distrusă prin lucrări agricole, uscat, friabil în stare umedă, moderat coeziv în stare uscată, moderat plastic, moderat adeziv, slab compact, pori mici și mijlocii foarte frecvenți, rădăcini ierboase fine foarte frecvente, coprolite frecvente, efervescentă puternică, trecere clară.

Am 21-45 cm lut, brun închis (10YR2/2) în stare umedă, brun brun închis (10YR4/3) în stare uscată, grăunțos, bine dezvoltat, uscat, friabil în stare umedă, moderat coeziv în stare uscată, moderat plastic, moderat adeziv, pori mici și mijlocii foarte frecvenți, rădăcini ierboase fine foarte frecvente, coprolite foarte frecvente, efervescentă puternică, pseudomiceli de CaCO₃, trecere treptată

A/C 45-67 cm lut, brun-închis (10YR3,5/3,5) în stare umedă, brun deschis (10YR5,5/4) în stare uscată, grăunțos, bine dezvoltat, uscat, friabil în stare umedă, moderat coeziv în stare uscată, moderat plastic, moderat adeziv, pori mici și mijlocii foarte frecvenți, rădăcini ierboase fine foarte frecvente, coprolite foarte frecvente,

crotovine și cervotocine frecvente, efervescentă puternică, pseudomicelii de CaCO₃, trecere clară

Cca 67-85 cm lut, brun gălbui închis (10YR5/5) în stare umedă, brun gălbui brun gălbui deschis (10YR6,5/6) în stare uscată, masiv, slab dezvoltat, uscat, friabil în stare umedă, moderat coeziv în stare uscată, slab plastic, slab adeziv, slab compact, pori mici și mijlocii, foarte frecvenți, rădăcini ierboase fine foarte frecvente, coprolite frecvente, crotovine și cervotocine rare, efervescentă puternică, pseudomicelii și concrețiuni de CaCO₃, trecere treptată

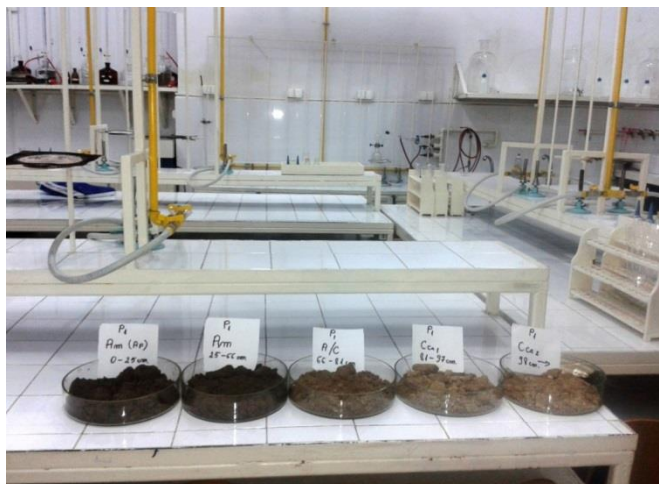
Cca 85-110 cm lut nisipos, brun gălbui deschis (10YR6/5) în stare umedă, brun gălbui foarte deschis (10YR7/6) în stare uscată, masiv, nedezvoltat, uscat, friabil în stare umedă, slab plastic, slab adeziv, moderat compact, pori mici și mijlocii foarte frecvenți, efervescentă foarte puternică, concrețiuni de CaCO₃⁴

FAZA DE LABORATOR

Determinarea pH-ului și a intensității salinizării solului

Cercetarea solului în laborator este necesară pentru caracterizarea din punct de vedere chimic a probelor de sol, necesară pentru completarea sau precizarea observațiilor din teren, în vederea identificării orizonturilor genetice și a stabilirii unităților taxonomice de nivel superior (tip, subtip) sau inferior (varietate, familie, specie și variantă).

Din fiecare orizont pedogenetic am recoltat câte o probă de sol pentru a determina în laborator gradul de salinizare al solului și PH-ul acestuia.



Probe de sol din cele 5 orizonturi pedogenetice ale profilului de sol (P1) (loc. Movilița, jud. Constanța)

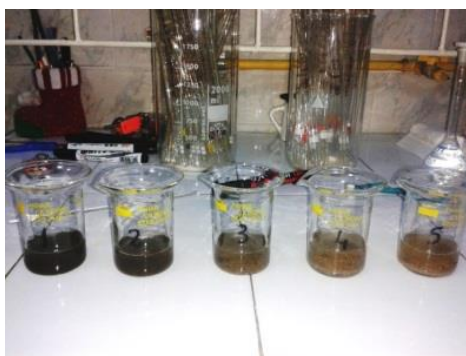
Determinarea pH-ului în suspensii apoase și saline de soluri

Valoarea pH, determinată în suspensie apoasă sau salină de sol, este un indice analitic pe baza căruia se caracterizează reacția solului.

Modul de lucru

Am obținut suspensia de sol în raportul sol:apă de 1:2,5 (masă/volum)



Am cântărit $10 \pm 0,1$ g sol, pe care le-am introdus într-un pahar Berzelius de 50 ml și am tratat cu 25 ml apă măsurată cu un cilindru gradat. Am agitat suspensia obținută, intermitent, cu o baghetă de sticlă timp de 2 ore, după care am măsurat pH-ul.



Suspensiile de sol în raportul sol:apă de 1:2,5 (masă/volum)

Modul de lucru pentru măsurarea pH-ului probei de analizat

Pentru măsurarea pH-ului am folosit pH-metrului, direct în paharul Berzelius în care am preparat suspensia. Suspensia de sol am agitat-o cu o baghetă de sticlă înainte de determinare și apoi am făcut măsurătoarea în suspensia liniștită (așezată).

	
Măsurarea pH-ului cu ajutorul pH-metrului	Agitarea suspensiilor de sol

Am citit în mod repetat valoarea pH-ului.

După fiecare probă, am spălat electrodul cu apă distilată și am înlăturat urmele de apă prin tamponare ușoară cu hârtie de filtru. După folosire, electrodul combinat se păstrează imersat în soluție saturată de clorură de potasiu.

Pentru majoritatea plantelor de cultură amplitudinea de pH cea mai favorabilă este cuprinsă între 5,5 și 7,2.

Rezultatele obținute în laborator pentru cele cinci probe recoltate din profilul de sol efectuat pe teren în vederea determinării pH-ului sunt următoarele :

- P1 = 7,19 → neutră
- P2 = 7,47 → slab bazică
- P3 = 7,70 → moderat bazică
- P4 = 7,74 → moderat bazică
- P5 = 7,76 → moderat bazică

Din rezultatele obținute în laborator putem spune ca, la suprafața profilului, solul are un pH neutru, urmat de un orizont pedogenetic cu reacția solului slab

bazică. Începând cu al treilea orizont pedogenetic reacția solului este moderat bazică.

Tabel nr. 2

Valoarea pH-ului în funcție de reacția solului

pH	Reacția solului
< 4,5	foarte puternic acidă
4,6 – 5,5	puternic acidă
5,6 – 6,0	moderat acidă
6,1 -6,7	slab acidă
6,8 – 7,1	neutră
7,2 – 7,5	slab bazică
7,6 – 8,3	moderat bazică
8,4 - 9,0	puternic bazică
> 9,0	foarte puternic bazică

Determinarea conținuturilor de săruri solubile din sol

Determinarea conținutului de săruri solubile din solurile afectate de salinizare constituie o problemă importantă în studiul acestor soluri în scopul clasificării lor și în scopul stabilirii tehnologiilor de ameliorare a acestor soluri.

Modul de lucru

Am cântărit 50 g sol, uscat la aer, mojarat trecut prin sită cu latura ochiului de 2 mm și l-am introdus printr-o pâlnie metalică, în vase de extracție din material plastic de 500 sau 750 ml.

Am adaugă 250 ml apă distilată lipsită de CO₂ și am agitat probele timp de 15 minute. Am filtrat apoi suspensia, folosind două hârtii de filtru, montând mai



întâi o hârtie de filtru de porozitate fină de diametru 9 sau 11 cm și apoi o hârtie de filtru de porozitate medie, sau hârtie de filtru calitativă, de diametru 15 cm (cutată).

Filtrarea suspensiei de sol

Am agitat energic suspensia înainte de filtrare, apoi am turnat imediat o cantitate de suspensie care să umple cea mai mare parte din volumul pâlniei de filtrare, pentru a se forma un stat filtrant. Filtratul limpede se prinde într-un vas de sticlă adecvat ca volum (200 ml).

După terminarea filtrării, vasul cu extractul obținut l-am acoperit, apoi am agitat extractul pentru omogenizare și am trecut la dozarea conținutului total de săruri.

Dozarea conținutului total de săruri solubile prin metoda conductometrică

Metoda constă în determinarea conductivității electrice (conductibilității electrice specifice) a extractului apos din sol, conductivitate determinată de ionii prezenți în extract, și estimarea conținutului total de săruri. Unitatea de măsură a conductivității electrice (CE) este Siemens/cm. Deoarece în extractele apoase obișnuite valorile CE sunt mult mai mici decât unitatea, s-a convenit ca aceste valori să fie exprimate în mS/cm și în μ S/cm.

Valorile conductivității electrice variază cu temperatura și cu geometria celulei de conductivitate a aparatului (conductometrului).



Interpretarea rezultatelor

Tabelul nr. 3 -Intensitatea salinizării în funcție de conductivitatea soluției solului

Cond. soluția solului		Clasă	Efect
mS/cm	μS/cm		
0 – 2	0 – 2000	nesalinizat	neglijabil
2 – 4	2000 – 4000	salinitate slabă	reduce. rec.pt plante sensibile
4 – 8	4000 – 6000	salinit neglijabilă	reduce. rec pt multe plante
8 -12	8000 – 12000	salin. f. ridicată	numai pentru plantele tolerante
>16	>16000	salinitate extremă	

(sursa: Elena Stoica, C.Rauta, N. Florea, Metode de analiza chimica a solului, Bucuresti 1986)

Valorile pe care le-am obținut în laborator după prelucrarea celor cinci probe luate din profilul de sol pentru determinarea conținuturilor de săruri solubile din sol sunt :

- P1 = 152,5 μS/cm → nesalinizat

- P2 = 130,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ → nesalinizat
- P3 = 157,4 $\mu\text{S}/\text{cm}$ → nesalinizat
- P4 = 169,7 $\mu\text{S}/\text{cm}$ → nesalinizat
- P5 = 164,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ → nesalinizat

Conform rezultatelor obținute solul este **nesalinizat** pentru fiecare orizont pedogenetic.

FAZA DE PRELUCRARE ȘI SINTEZĂ A DATELOR

În faza de prelucrare și sinteză a datelor, sau faza de birou, am prelucrat și interpretat toate informațiile și datele și am elaborat studiului pedologic al perimetrului societății de studiu. De asemenea, în această etapă am definitivat harta de soluri, am analizat eventualele nepotriviri dintre observațiile din teren și interpretarea datelor analitice, iar apoi am definitivat lista sistematică de soluri din cadrul societății și am întocmit legenda hărții cu cele trei profile de sol luate în studiu.

Repartiția în teritoriu a principalelor tipuri și subtipuri de soluri este condiționată de factorii climatici și de relief. Condiția climatică și de vegetație a ținutului de stepă a favorizat o mineralizare accentuată a părții organice. În teritoriul studiat varietatea învelișului de soluri este restrânsă, fiind întâlnite următoarele tipuri: cernoziomuri tipice sau slab erodate. Factorii de microrelief, clima, roca subiacentă au fost cei care au dus la separarea unităților de sol (US), precum și factorii antropici, areale cu compactare, eroziune slabă de suprafață. Pe platouri cu pante în general mici se întâlnesc cernoziomuri.

Lista unităților de soluri (US) este echivalentă cu legenda unităților de sol, care cuprinde 3 unități de sol ce fac parte din cadrul fermei pentru care am realizat studiul pedologic, Pentru fiecare dintre cele 3 unități de sol am descris câte un profil de sol reprezentativ. Din această listă se poate observa că toate solurile s-au format sub acțiunea dominantă a unui singur proces

pedo-genetic: bioacumulare de tip stepic (humus tip mull-calcic). Acesta a evoluat diferit în funcție de materialele parentale sau roca subiacentă asupra căreia a acționat. Astfel, pe depozitele groase de loess s-au format cernisoluri (cernoziomuri) care se caracterizează prin textură mijlocie spre fină (lut nisipo argilos), conținut ridicat de carbonați de la suprafață și conținut mijlociu de humus.

Caracterizarea unităților de sol. Pe teritoriul studiat diversitatea solurilor este restrânsă. Solul predominant este cernoziomul tipic. Clasa Cernisoluri - este reprezentată de cernoziomuri. Cernoziomurile sunt soluri cu însușiri fizico-chimice bune, pretabile pentru toate culturile vegetale și horticole. Subtipurile întâlnite sunt cel tipic și calcaric (proxicalcarice, epicalcarice) sau slab erodate.

Indicatori de stare

Indicatorii suplimentari introduși în caracterizarea pedologică se referă la eroziunea de suprafață (E s), eroziunea de adâncime (E ad) și un indicator global cuprinzând eroziunile și alunecările. Privitor la eroziunea de suprafață (E s) aceasta cuprinde patru intervale de apreciere: slabă (neapreciabilă), moderată, puternică și foarte puternică (excesivă). Criteriul de apreciere este grosimea orizontului de humus. Eroziune neapreciabilă și slabă apare la cernoziomuri slab erodate pe suprafața de 583,44 ha reprezentând 4,64% din suprafața totală. În cazul indicatorului global din cele 5 situații specifice, pentru teritoriul cercetat se regăsesc terenuri neafectate Es1 ce cuprind toate solurile fără probleme și terenuri moderat afectate Es2 (pe suprafețe restrânse):

Indicatori de risc

Sunt stabiliți numai pentru eroziunea de suprafață, iar clasa de risc se determină după cantitatea de humus pierdută de sol în t/ha pe an. Stabilirea

indicatorului de risc s-a facut pe baza calculului rezervei de humus (Rh) pe primii 50 cm. În teritoriul comunei Topraisar întâlnim eroziune neapreciabilă sub 3 t/ha/an pe cernoziomuri în suprafață de 11.654,56 hectare, eroziune slabă de 3-10 t/ha/an pe cernoziomuri slab erodate.⁵

Tabel II.3 Clasa de risc în funcție de cantitatea de material erodat

Clasa de risc	Tipul de sol	Cantitatea de material erodat t/ha/an	Suprafața ha
Eroziune neapreciabilă	CZ,	< 3	11654,56
Eroziune slabă	CZ, RS	3-10	869,81
Moderată	LS	10-20	37,63
Puternică	-	20-40	-
Foarte puternică	-	>40	-

FAZA FINALĂ

În această etapă am efectuat corectarea textului, diagramelor și hărților și am întocmit dosarul studiului pedologic. Tot în aceasta faza am inclus și concluziile și recomandările pentru utilizarea în condiții optime a terenurilor agricole.

CONCLUSIONS

Suprafețele arabile ale S.A. Agro-Movil se încadrează în clasa a III-a de calitate (41-60 puncte), nota medie de bonitare pentru arabil fiind de 58 puncte. Pășunile se încadrează în clasa a IV-a de calitate (21-40 puncte), nota medie de bonitare fiind de 27 puncte.

Din p.d.v.d al încadrării terenurilor în diferite intervale ale indicatorilor ecopedologici de bonitare se constată că cele 3 unități de sol sunt încadrate diferit doar pentru indicatorii panta terenului și pH-ul solului. Unitatea nr.3 este situată pe terenuri slab înclinate cu panta cuprinsă între 5-10% (cod 7). Celelalte 2 unități de sol sunt situate pe terenuri orizontale cu panta mai mică sau egală cu 2 % (cod 1). În ceea ce privește pH-ul U.S. 1 și 2 se încadrează în categoria solurilor slab alcaline cu pH-ul cuprins între 7,3 și 7,8 (cod 7,5). U.S. nr3 se încadrează în intervalul 7,9-8,4 (cod 8,1) reacția fiind slab alcalină. Din calculul notelor de bonitare pentru arabil pt cele 3 u.s. din cadrul (spc.a....tabel nr) se observa ca notele cele mai mari sunt obtinute pt culturile de grau,, orz, prb, fl.s. si mazare si fasole, pt u.s. 1 si 2, nota de bonitate fiind 64, încadrându-se în cls a II-a de favorabilitate.

Pt.u.s. 3 se observa ca porumbul si fl.s. au obtinut 58 pct., ceea ce încadrează aceste culturi în cls.a III-a de favor. Aceasta scadere a notei de bonitare se datorează penalităților date de panta terenului și pH-ul solului. Cele mai mici note de bonitate se obțin la culturile de cartof și sfecla de zahăr, nota de bonitare fiind de 45 pt cartof, respectiv 43 pt sf în u.s 1 și 2, iar în u.s. 3 n.b este 36 pt c, resp, 39 pt sf. N. B pt arabil este 58 pt u.s1 și 2 și 54 pt u.s3, clasa de favorabilitate fiind a III-a pt toate u.s.

Pentru celelalte culturi agricole cultivate pe terenurile arabile observăm din tabelul nr. că notele de bonitare cele mai mari sunt obținute de legume și anume 64 puncte, ceea ce încadrează aceste u.s în cls a II-a de favorabilitate. Cele mai mici note sunt obținute de inul pt fuior, care obține 39 puncte, încadrându-se în cls a IV de favorabilitate.

Din cercetarea învelișului solului și a condițiilor generale de mediu, se apreciază ca factori restrictivi pentru producția agricolă:

- textura în orizontul superior

- precipitațiile
- volumul edafic
- gradul de tasare
- panta
- eroziunea în suprafață
- gradul de neuniformitate a teritoriului

Factorii limitativi pentru arabil

Factorii limitativi ai producției agricole pentru categoria de folosință arabil sunt: textura în orizontul superior, volumul edafic, gradul de tasare, panta, eroziunea în suprafață și gradul de neuniformitate a teritoriului. (vezi tabel nr.)

Întreaga suprafață terenurilor arabile din U.S. 1,2 și 3 se încadrează în clasa a III-a., cu note de bonitare ce variază între 58 pt US.S1 și 2 și 54 pt US3. Solurile din US 1 sunt reprezentate de Cernoziom tipic epicalcaric, lut nisipoargilos/lut nisipoargilos, iar din US 2 sunt Cernoziom tipic proxicalcaric, lut /lut iar cele din US 3 fiind cernoziomuri slab erodat caracterizat prin grad de neuniformitate slab moderat.

Factorii limitativi pentru pășuni, livezi

Factorii limitativi ai producției agricole pentru categoria de folosință pășune sunt: precipitațiile medii anuale, volumul edafic mic, gradul de tasare și panta. În clasa a IV-a de pretabilitate au fost încadrate toate cele 3 us. Unde a fost obținute 36 pct.. Pt livada cls de b este cu n.b, iar pt v de vie...

Pentru aceste folosințe factorii limitativi sunt: precipitațiile medii anuale (<400), volumul edafic (foarte mic), gradul de tasare (puternic tasat) și panta terenului (moderat înclinat).

BIBLIOGRAPHY

1. Oficiul de Studii Pedologice si Agrochimice Constanta, *Studiu pedologic T.A. Topraisar 2014*, anexe
2. Elena Stoica, C.Rauta, N. Florea, Metode de analiza chimica a solului, Bucuresti 1986)
3. Irina Moise, *Curs de pedologie. Taxonomia solurilor*, Editura universitară, București, 2009, p.152

ISSN-L 2065-1627
ISSN 2065-1627