

## REZUMAT

*Cuvinte cheie:* cânepă monoică, rețezare, producție de tulpini, producție de sămânță, condiții climatice

Specia *Cannabis sativa* cuprinde două subspecii: subsp. *spontanea* Serebr. (cânepa indiană) și subsp. *culta* Serebr. (cânepa cultivată).

*Cannabis sativa* (L.) *culta* Serebr. cuprinde un areal întins, ce se caracterizează prin condiții ecologice foarte diferite și prezintă o mare variabilitate în ce privesc caracterele morfologice, însușirile fiziologice, dar și cele biochimice și tehnologice. În cadrul subspeciei se disting patru grupe de varietăți (grupe ecologice): prol. *asiatica* Serebr. (cânepa narcotică), prol. *borealis* Serebr. (cânepa nordică), prol. *australis* Serebr. (cânepa sudică) și prol. *mediorutenica* Serebr. (cânepa mediorutenică) (Ceapoiu, 1958).

Deși, astăzi, cannabisul este cel mai bine cunoscut pentru utilizarea sa la preparate precum marijuana și hașiș (Di Marzo & De Petrocellis, 2006), cânepa este o specie care prinde o importanță din ce în ce mai mare în Europa (Ranalli, 2004) fiind utilizată pentru extragerea fibrelor, uleiului și ca plantă medicinală (Șandru și colab., 1996). Fibrele de cânepă sunt cele mai rezistente fibre vegetale și ca atare, în trecut, reprezentau materia primă cea mai prețuită a industriei textile din toată lumea (Forgo, 1957). Însușirile tehnologice ale fibrelor ca rezistență (la tracțiune, torsiune, frecare, putrezire), extensibilitate (elastică și plastică), capacitatea de filare și lungime mare (Șandru, 1996) determină folosirea sa în domenii foarte variate precum la fabricarea de hârtie de calitate, împletituri și țesături, țesături fine, produse turnate din plastic (Small and Marcus, 2002), ciment armat cu fibre (Zhijian et al., 2004), izolații termice etc. Semințele de cânepă sunt bogate în ulei și proteină (Ceapoiu, 1958). Conținutul în ulei al semințelor poate ajunge până la 36% iar cel de proteină până la 28% (Șandru și colab., 1996). Uleiul de cânepă se folosește la fabricarea săpunurilor fine, vopselelor, firnisului și lacurilor, în alimentație, produse cosmetice, industrie etc. Beneficiile nutritive ale uleiului de cânepă sunt datorate acizilor grași conținuți: omega-6, omega-3 (în raport ideal de 3:1), alfa linolenic, și cantități mai mici de acid gama-linolenic și stearidonic (Lesson și Pless, 1999).

Teza de doctorat intitulată „Cercetări cu privire la îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a cânepii monoice pentru fibră în vederea eficientizării culturii” cuprinde 9 capitole înglobate în 185 de pagini, 94 de tabele și 36 de figuri. Are două părți distincte, partea întâi sintetizează datele cu privire la „Stadiul cunoașterii la nivel național și internațional al culturii cânepii” și cuprinde trei capitole. În aceste capitole sunt expuse informații din literatura de specialitate cu referire la subiectul tezei de doctorat și care au fost utilizate ulterior în partea a II a a tezei pentru compararea și interpretarea rezultatelor obținute.

În partea a II - a intitulată "Prezentarea și interpretarea rezultatelor experimentale. Concluzii și recomandări" se găsesc expuse șase capitole. Aici sunt prezentate informații despre cadrul natural în care s-au efectuat cercetările, materialul și metoda de cercetare și rezultatele cercetărilor proprii.

Amplasarea experiențelor s-a efectuat la Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Secuieni, situată în partea de S-E a județului Neamț, între coordonatele geografice de 26°5' longitudine estică, 46°5' latitudine nordică. Din punct de vedere agrosistemic, teritoriul aparține Podișului Central Moldovenesc. Temperatura medie anuală pentru perioada 1962 - 2016 este de 8,8°C, iar media intervalului 2011 - 2016 este de 9,9°C, depășind cu 1,1°C media multianuală, ceea ce ne arată faptul că zona este în concordanță cu încălzirea globală. Suma medie a precipitațiilor pentru perioada 1962 - 2016 este de 541,7 mm, total neuniform repartizate pe parcursul perioadei de vegetație a plantelor. Media intervalului 2011 - 2016 este de 479,0 mm, ceea ce ne arată că în zonă se instalează tot mai frecvent seceta.

Scopul principal al tezei de doctorat îl constituie îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a cânepii monoice în vederea eficientizării culturii. În cercetările efectuate ne-am propus următoarele obiective: stabilirea spațiului optim de nutriție asupra producției de tulpini și fibră la unele soiuri de cânepă monoică prin aplicarea „metodei Secuieni”; stabilirea spațiului optim de nutriție asupra producției de sămânță la unele soiuri de cânepă monoică prin aplicarea „metodei Secuieni”; reducerea taliei și diametrului tulpinilor la soiurile specifice pentru sămânță în vederea recoltării cu combina de cereale direct din lan; studiu comparativ între cultura semănată în sistemul clasic și „metoda Secuieni” și extinderea în agricultura zonală și nu numai a rezultatelor cercetării.

Pentru elucidarea aspectelor propuse, în perioada 2011-2015, în câmpul experimental al S.C.D.A. Secuieni, pe un sol de tip cernoziom cambic tipic, cu pH-ul în apă 7,05, conținutul în humus 2,12%, mijlociu aprovizionat cu azot (12,0 ppm), bine aprovizionat cu fosfor mobil (162,4 ppm) și potasiu mobil (638,6 ppm), s-au amplasat o experiență polifactorială de tipul A x B x C și o experiență monofactorială. Scopul primei experiențe, de tipul 3 x 2 x 3, a fost stabilirea capacității productive la unele soiuri de cânepă monoică pentru fibră, prin aplicarea „metodei Secuieni” la diferite distanțe între rânduri (Leonte și colab., 2015). Factorul A a fost reprezentat de soiul experimentat și anume: a<sub>1</sub> – Denise, a<sub>2</sub> – Diana și a<sub>3</sub> – Dacia, factorul B de distanțele între rânduri: b<sub>1</sub> – 25 cm și b<sub>2</sub> – 50 cm, iar factorul C de tăierea aplicată: c<sub>1</sub> – neretezat, c<sub>2</sub> – o rețezare, la 5 – 6 etaje cu frunze opuse, (30-35 cm de la nivelul solului) și c<sub>3</sub> – două rețezări, deasupra primei rețezări, la 15-20 cm. În a doua experiență s-a urmărit stabilirea adaptabilității la condițiile climatice ale zonei la trei soiuri de cânepă monoică create la S.C.D.A. Secuieni, semănate în sistem clasic, în funcție de producțiile de tulpini și de fibră obținute. Soiurile vizate în această experiență au fost Denise, Diana și Dacia.

Rezultatele obținute, în medie pe cei patru ani de experimentare, au subliniat faptul că între înălțimea plantelor și diametrul tulpinilor, indiferent de soi și distanță de semănat, există o corelație directă, coeficienții de corelație calculați au fost asigurați statistic și interpretați ca fiind foarte semnificativi.

Producțiile medii de tulpini obținute au fost fluctuante și au variat în funcție de soi de la 10250 kg/ha (Denise) până la 11267 kg/ha (Dacia). Soiul Dacia (11267 kg/ha) a realizat un spor de producție semnificativ comparativ cu media experienței și distinct semnificativ în comparație cu soiul Denise. Același lucru s-a observat și în cazul producțiilor medii de fibre care au fost cuprinse între 2383 kg/ha (Denise) și 2898 kg/ha (Dacia). Comparativ cu producție medie/experiență, soiul Dacia a realizat un spor de producție (299 kg/ha) distinct semnificativ, iar comparativ cu producția realizată la soiul Denise, acesta a realizat un spor de producție (515 kg/ha) foarte semnificativ.

Distanța între rânduri a avut o influență mai mică asupra producțiilor medii de tulpini și fibre realizate. Diferențele realizate comparativ cu martorii – media experienței (22 kg/ha) sau semănat la 25 cm între rânduri (45 kg/ha) nu au fost asigurate statistic.

O influență puternică asupra producțiilor medii de tulpini și fibre realizate a avut-o retezarea aplicată. Astfel, producțiile medii de tulpini obținute au variat de la 9509 kg/ha (două retezări) până la 11955 kg/ha (neretezat). Din punct de vedere statistic, comparativ cu martorul 1 (media experienței) variantele în care s-a aplicat „metoda Secuieni” au realizat diferențe de producție (-1127 kg/ha) negativ foarte semnificative, în timp ce varianta neretezată a realizat un spor de producție foarte semnificativ (1320 kg/ha). De asemenea, comparativ cu martorul 2 (neretezat) la variantele la care s-a aplicat retezări s-au realizat diferențe de producție (-1513 kg/ha și -2446 kg/ha) negativ foarte semnificative. Același lucru s-a observat și în ceea ce privește producția medie de fibre, la varianta în care nu s-a aplicat nici o retezare s-a realizat un spor de producție foarte semnificativ comparativ cu media experienței. Comparativ cu martorul 2 (neretezat) la variantele retezate s-au realizat diferențe de producție (-445 kg/ha și -720 kg/ha) negativ foarte semnificativ.

Interacțiunea factorilor studiați a influențat într-o mare măsură producția de tulpini și fibre realizată. Producția de tulpini a variat în limite foarte mari de la 8883 kg/ha (Diana x 25 cm x două retezări) până la 12560 kg/ha (Dacia x 50 cm x neretezat). Comparativ cu varianta martor 1 (media experienței), cinci variante au realizat sporuri de producție asigurate statistic, dintre care două (1826 kg/ha, 1968 kg/ha) au fost foarte semnificative (Diana x neretezat la cele două distanțe între rânduri de 25 cm respectiv 50 cm), două (1181 kg/ha și 1271 kg/ha) distinct semnificative (Denise x 25 cm x neretezat și Diana x 50 cm x neretezat) și unul (834 kg/ha) ca semnificativ (Diana x 25 cm x neretezat). Comparativ cu martorul 2 (Denise x 25 cm x neretezat), însă, variantele semămate la 25 cm între rânduri, la care s-au aplicat două retezări au realizat diferențe de producție (-1986 kg/ha, -

2726 kg/ha și -1636 kg/ha) asigurate statistic și interpretate ca fiind negativ foarte semnificative la cele trei soiuri de cânepă monoică luate în studiu Denise, Diana și Dacia. Producțiile de fibre realizate au fost cuprinse între 2096 kg/ha (Diana x 50 cm x două retezări) și 3378 kg/ha (Dacia x 25 cm x neretezat). Comparativ cu varianta martor 1 (media experienței) patru variante au realizat sporuri de producție asigurate statistic, dintre care două (791 kg/ha și 671 kg/ha) au fost foarte semnificative (Dacia x 25 cm x neretezat și Dacia x 25 cm x neretezat), unul (376 kg/ha) distinct semnificativ (Diana x 50 cm x neretezat) și unul (281 kg/ha) semnificativ. În comparație cu varianta martor 2 (Denise x 25 cm x neretezat) doar două variante au realizat sporuri de producție asigurate statistic, dintre care unul (617 kg/ha) a fost foarte semnificativ (Dacia x 25 cm x neretezat) iar altul (497 kg/ha) distinct semnificativ (Dacia x 50 cm x neretezat).

În medie, pe cei patru ani de experimentare, factorii studiați au influențat într-o măsură foarte mare producțiile de sămânță realizate, care au variat în limite foarte largi, fiind cuprinse între 771 kg/ha (Denise x 50 cm x neretezat) și 1035 kg/ha (Dacia x 50 cm x două retezări). Comparativ cu martorul 1 (media experienței), trei variante au realizat sporuri de producție asigurate statistic și interpretate ca fiind semnificative la interacțiunile dintre Denise x 25 cm x o retezare și două retezări și Dacia x 25 cm x o retezare, iar o singură variantă a realizat un spor de producție distinct semnificativ la interacțiunea dintre Dacia x 25 cm x două retezări. În comparație cu producția înregistrată de soiul martor 2 (Denise x 25 cm x neretezat), s-au obținut producții superioare la interacțiunile Denise x 25 cm x Metoda Secuieni (178 kg/ha și 203kg/ha) și la interacțiunea dintre Dacia x Metoda Secuieni la distanța de 25 cm respectiv 50 cm între rânduri, acestea fiind asigurate statistic și interpretate ca fiind foarte semnificative.

Profitul net/ha calculat pentru producția de tulpini în sistemul în care s-a aplicat „Metoda Secuieni” a variat în limite foarte largi, de la 30729 lei (Diana x 25 cm x două retezări) până la 44414 lei (Dacia x 50 cm x neretezat). În sistem clasic, însă, acesta a variat între 37362 lei (Diana) și 44037 lei (Dacia).

Cel mai ridicat cost de producție pentru un kg de sămânță a fost de 3,650 lei/kg și a fost realizat de varianta caracteristică interacțiunii dintre Denise x 50 cm x neretezat, iar cea mai ieftină variantă în cultura cânepii monoice a fost Dacia x 50 cm x două retezări, cu un cost de producție de 2,815 lei/kg.