

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea „Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi“

Departamentul Inginerie Mecanică

Admis la susținere

Șef departament:

Natalia Țislinscaia, conf. univ., dr.

“ ” _____ 2020

Cercetarea potențialului de valorificare a sorgului zaharat în republica Moldova

Teză de master

Masterand: _____ Vișanu Ion, gr. IM-191

Conducător: _____ Bernic Mircea, dr.hab., prof.univ.,

Chișinău, 2020

CUPRINS

1. STUDIU TEHNIC.....	8
1.1. Sorgul zaharat ca obiect de cercetare	8
1.2. Condițiile și cerințele de cultivare a sorgului zaharat	9
1.3. Metodologia de cultivare a culturii de sorg	12
1.4. Cercetarea eficienței a diferitor tehnici de cultivare a sorgului zaharat	20
1.5. Argumentarea necesității cultivării sorgului zaharat	27
2. STUDIUL ACTUAL AL UTILIZARII SORGULUI ZAHARAT ÎN REPUBLICA MOLDOVA.....	29
2.1. Cercetarea potențialului de valorificare a sorgului zaharat.....	29
3. VALORIFICAREA SORGULUI ZAHARAT CA ADAOS ALIMENTAR	40
3.1. Noțiuni teoretice a procesului de uscare	40
3.2. Cercetarea procesului de uscare a sorgului zaharat	43
3.2.1. Materiale și metode în cercetare.....	43
3.2.2. Rezultatele procesului de uscare a sorgului zaharat	54
3.3. Obținerea pudrei de sorg zaharat	58
3.3.1. Obținerea materiei prime	58
3.3.2. Prelucrarea materiei prime	58
3.3.3. Obținerea pudrei propriu – zise	59
CONCLUZIE.....	60
BIBLIOGRAFIE.....	61

ADNOTARE

La teza de masterat cu tema „*Cercetarea potențialului de valorificare a sorgului zaharat în Republica Moldova*”, prezentată de către **Vișanu Ion** pentru conferirea titlului științific de maestru în științe tehnice la specialitatea Inginerie Mecanică.

Structura tezei: include 63 pagini format A4, 40 de figuri, 5 scheme tehnologice, 4 tabele și bibliografia din 56 de titluri.

Cuvinte cheie: sorg zaharat, adaos alimentar, metode de uscare, pudra de sorg.

Scopul tezei de master consta în obținerea pudrei dulci de sorg zaharat folosit ca adaos alimentar, acest proces ar reprezenta o metodă de valorificare a sorgului zaharat cultivat în condițiile din Republica Moldova.

Teza este compusă din 3 capitole principale descrise prin subcapitolele incluse, capitolul 1 studiu tehnic cuprinde sorgul zaharat ca obiect de cercetare, condițiile și cerințele de cultivare a sorgului zaharat, metodologia de cultivare a culturii de sorg, cercetarea eficienței a diferitor tehnici de cultivare a sorgului zaharat și argumentarea necesității cultivării sorgului zaharat; capitolul 2 cuprinde studiul actual al utilizării sorgului zaharat în republica moldova și cercetarea potențialului de valorificare a sorgului zaharat; capitolul 3 cuprinde valorificarea sorgului zaharat ca adaos alimentar unde sau descris noțiuni teoretice a procesului de uscare, cercetarea procesului de uscare a sorgului zaharat, materiale și metode în cercetare și rezultatele procesului de uscare a sorgului zaharat, urmat de următorul subcapitol unde sa descris obținerea pudrei de sorg zaharat inițial obținerea materiei prime, prelucrarea materiei prime și spre final descrierea obținerii pudrei propriu – zise.

ANNOTATION

At the master's thesis with the topic "*Researching the potential of sugar sorghum in the Republic of Moldova*", presented by **Vişanu Ion** for obtaining the scientific title of master in technical sciences in the specialty of Mechanical Engineering.

Thesis structure: includes 63 pages in A4 format, 40 figures, 5 technological schemes, 4 tables and bibliography of 56 titles.

Keywords: sweet sorghum, food additive, drying methods, sorghum powder.

The basic purpose of the master's thesis was to obtain sweet sugar sorghum powder used as a food additive, this process would be a method of capitalizing on sugar sorghum grown under the conditions of the Republic of Moldova.

The structure of the well-defined master's thesis consists of 3 main chapters described by the included subchapters, chapter 1 technical study includes sugar sorghum as research object, conditions and requirements for sugar sorghum cultivation, sorghum culture cultivation methodology, efficiency research of different techniques sugar sorghum cultivation and arguing the need to cultivate sugar sorghum; Chapter 2 includes the current study of the use of sugar sorghum in the Republic of Moldova and the research of the potential for the exploitation of sugar sorghum; Chapter 3 includes the use of sugar sorghum as a food additive where theoretical notions of the drying process are described, research of the sugar sorghum drying process, materials and methods in research and the results of the sugar sorghum drying process, followed by the following subchapter describing powder production of sugar sorghum initially obtaining the raw material, processing the raw material and towards the end the description of obtaining the powder itself.

Bibliografie

- [1]<http://www.incda-fundulea.ro/anale/75/75.8.pdf> (accesat pe data de 09.10.2020)
- [1]* Goian M. și alții. Sorgul zaharat. Timișoara: USAB. 1991. 178 p.
- [2]http://isb.pub.ro/wp-content/isbinmatch/2018/Volume_Symposium_2018.pdf (accesat pe data de 09.10.2020)
- [3]<http://igfpp.asm.md/node/271> (accesat pe data de 11.10.2020)
- [3]* Морару Г. А.Перспективы использования сахарного сорго для обеспечения жизнедеятельности человека. În: Agricultura Moldovei, nr. 1, 2000. p.16-19.
- [4][7][10][11][12][16][20][21][22][23]<http://www.incdsb.ro/p/biofuels/?pag=ep2> (accesat pe data de 11.10.2020)
- [4]* Ioan Antohe 2006 Cultura sorgului zaharat și industrializarea lui totală. Perspective pentru dezvoltarea durabilă a agriculturii românești. București: Chiminform Data, 302 p. ISBN 973-88183-1-1; 978-973-88183-1-6.
- [5][6]<https://agrobiznes.md/sfaturi-utile-despre-cultivarea-sorgului.html> (accesat pe data de 11.10.2020)
- [8] ANTOHE, I., 1991 – Agrometeorologia sorgului zaharat. În: Sorgul zaharat. Coord. M. Goian, Gh. Neguț, I. Russu), Edit. Helicon – Banat S.A.
- [9]<https://nuseed.com/ro/tendinte-globale-in-productia-de-sorg/> (accesat pe data de 15.10.2020)
- [14]<https://www.stiriagricole.ro/tehnologia-de-cultivare-a-sorgului-una-dintre-cele-mai-bune-alternative-la-cultura-porumbului-in-zonele-secetoase-32420.html> (accesat pe data de 21.10.2020)
- [15]<https://agroromania.manager.ro/articole/tehnologii/tehnologia-de-cultivare-a-sorgului-11365.html> (accesat pe data de 23.10.2020)
- [17]<https://www.gazetadeagricultura.info/plante/cereale/20678-cultivarea-sorgului-cum-asiguram-o-insamantare-buna.html> (accesat pe data de 24.10.2020)
- [18]<https://agroexpert.md/rus/articole/pregatirea-patului-germinativ-o-lucrare-foarte-importanta-pentru-dezvoltarea-culturilor-agricole> (accesat pe data de 24.10.2020)
- [19]<https://finantariagricole.ro/sfat/pregatirea-patului-germinativ/> (accesat pe data de 25.10.2020)
- [24]<https://agrobiznes.md/sfaturi-utile-despre-cultivarea-sorgului.html> (accesat pe data de 25.10.2020)
- [25]<https://statistica.gov.md/public/files/Metadata/Fitotehnia.pdf> (accesat pe data de 15.11.2020)
- [26] ANTOHE I., ș. a., 2006 – Cultura și industrializarea sorgului zaharat. Edit. Chiminform Data, Bucuresti.
- [27]<http://www.tehnicaagricola.md/index.php?pag=news&id=581&rid=311&l=ro> (accesat pe data de 25.10.2020)

- [28]<http://www.clima.md/files/EficiantaEnergetica/Publicatii/RO/INNO%20VIEWS%20Decembrie%202008%20Sorgul.pdf> (accesat pe data de 25.10.2020)
- [28]* DIHORU, ALEXANDRINA, 2003 – Valorificarea sorgului zaharat în hrana animalelor. În: Cultura sorgului zaharat și industrializarea lui totală. Edit. Chiminform Data, București, Ediția I: 104-119
- [29]<http://www.tehnicaagricola.md/index.php?pag=news&id=581&rid=311&l=ro> (accesat pe data de 26.10.2020)
- [29]* ANTOHE, I., 1999 – Rezultate obținute în ameliorarea sorgului pentru măhuri (Sorghum bicolor Moench). Nepublicat.
- [30][31]<http://www.clima.md/files/EficiantaEnergetica/Publicatii/RO/INNO%20VIEWS%20Decembrie%202008%20Sorgul.pdf> (accesat pe data de 27.10.2020)
- [32]https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/168-168_10.pdf (accesat pe data de 27.10.2020)
- [33] Hăbășescu I., Cerempei V. și alții. Energie din biomasă: tehnologii și mijloace tehnice, Chișinău: Bons Offices, 2009.368 p.
- Hăbășescu I., Cerempei V., Deleu V. ș.a. Energia din Biomasă: tehnologii și mijloace tehnice. Chișinău: Bons Offices, 2009. ISBN 978-9975-80-301-4, 368 p.
- [34]https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/332-337_5.pdf (accesat pe data de 27.10.2020)
- [35] Hăbășescu I., Cerempei V. Potențialul energetic al masei vegetale din agricultura Republicii Moldova. In: Materialele conferinței internaționale “Energetica Moldovei-2012”.Chișinău, 2012. p.355-360.
- [36] Долинский А.А. и др. Киотский протокол, климат и декарбонизация. В:Материалы международной конференции „Энергия из биомассы”, Киев. 2004.с.209-211.
- [37][38][39]https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/98227 (accesat pe data de 29.10.2020)
- [40]<https://vdocuments.site/proiect-peleti-prezentare-general-a-plantatie-de-miscantus.html> (accesat pe data de 29.10.2020)
- [41][42][43]<http://www.clima.md/files/EficiantaEnergetica/Publicatii/RO/INNO%20VIEWS%20Decembrie%202008%20Sorgul.pdf> (accesat pe data de 29.10.2020)
- [44][45][46][47][48]<https://www.ziarulnational.md/asia-din-r-moldova/> (accesat pe data de 02.11.2020)
- [49]<https://proalimente.com/zahar-trestia-de-zahar/> (accesat pe data de 05.11.2020)
- [50]<http://aitt.asm.md/userfiles/file/sorg%20zaharat%20rezult%202008%20rom.pdf> (accesat pe data de 05.11.2020)

- [50]* Hăbășescu I., Cerempei V., Molotcov Iu. Tehnologii și utilaje pentru deshidratarea etanolului, dozarea și amestecarea componentelor biocombustibilului. În: Energie din biomasă: tehnologii și mijloace tehnice. Chișinău: Institut de Tehnică Agricolă „Mecagro”, 2009.
- [51] <https://mec.tuiasi.ro/diverse/otiam.pdf> (accesat pe data de 17.11.2020)
- [52] <https://ro.wikipedia.org/wiki/Convec%C8%9Bie> (accesat pe data de 18.11.2020)
- [53] https://ro.wikipedia.org/wiki/Radia%C8%9Bie_electromagnetic%C4%83 (accesat pe data de 18.11.2020)
- [54] <https://ro.wikipedia.org/wiki/Micround%C4%83> (accesat pe data de 10.11.2020)
- [55] <http://cris.utm.md/bitstream/5014/71/1/Brevet-202018200014.pdf> (accesat pe data de 10.11.2020)
- [56] <http://cris.utm.md/bitstream/5014/71/1/Brevet-202018200014.pdf> (accesat pe data de 10.11.2020)