



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



MEDICININĖ BITININKYSTĖ - BITININKAMS 2 MODULIS. MEDUS



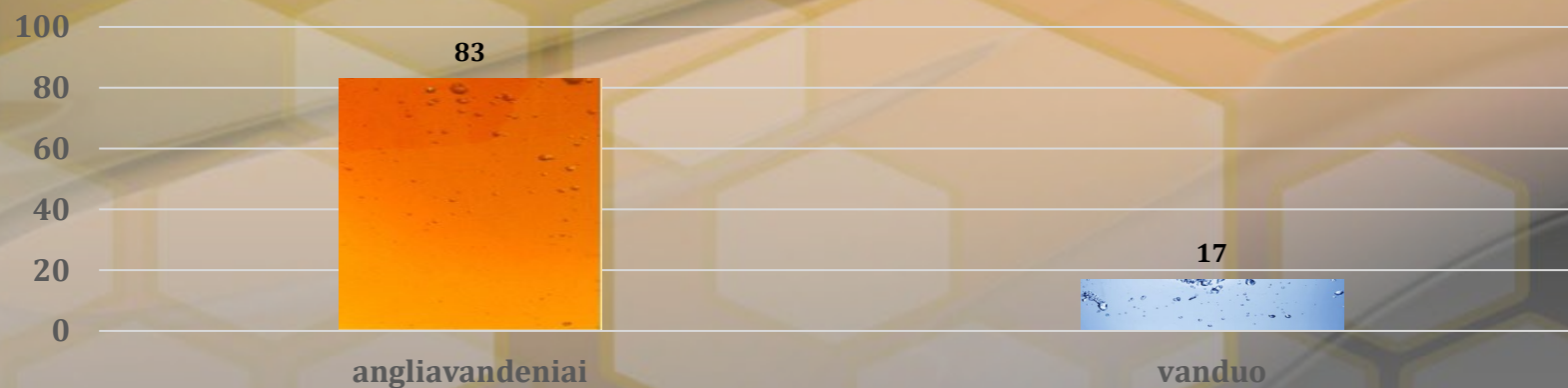
2021-1-TR01-KA220-VET-000034632

MEDUS

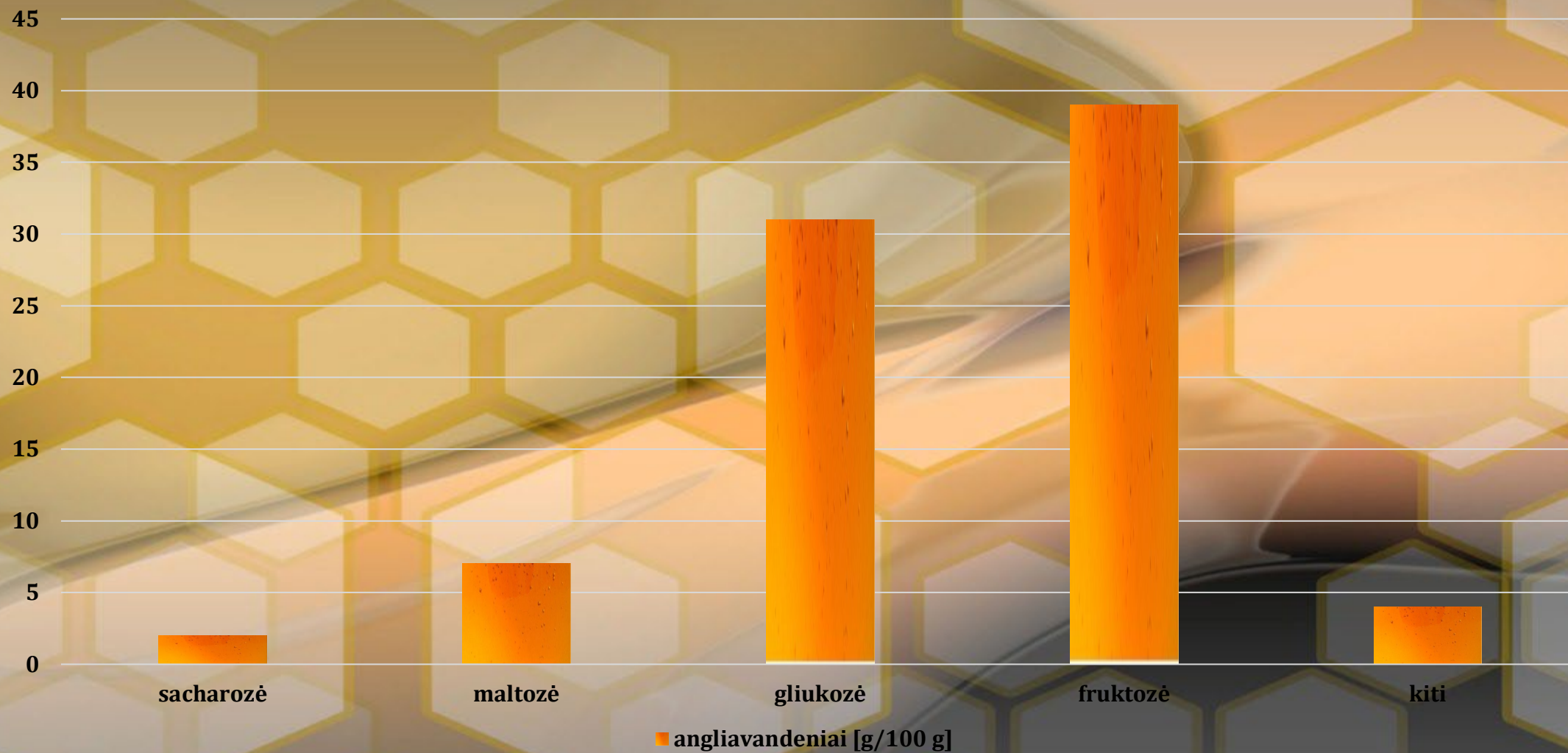
- Naminės bitės (*Apis mellifera*) ir *A. mellifera caucasica*, *A. m. carnica*, *A.m. anatolica*) arba kitos rūšys, pavyzdžiui, *A. Andreniformis*, *A. caucasica*, *A. cerana*, *A. dorsata*, *A. florea*, *A. indica* ir *A. ligustica*; *Plebeia wittmanni*, *Tetragonisca angustula fiebrigi* ir *Trigona carbonaria* nektarą sujungia su bičių fermentu, ir, siekiant sumažinti vandens kiekį korio akutėse, po to jį išgarina. Šiandien žinoma apie 300 medaus rūšių.



MEDAUS SUDĖTIS [%]



MEDAUS ANGLIAVANDENIŲ SUDĖTIS



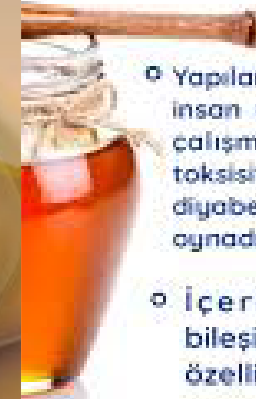
- **Properties of honey**

- The antimicrobial, antioxidant and hygroscopic properties of honey make it a popular food as well as an effective medicine. **Honey is hygroscopic:** Honey has a hygroscopic nature, which means; When it comes into contact with the air, it naturally traps the moisture in the air. Honey provides benefits in the treatment of open wounds, because it keeps the skin moist, prevents scar formation in the wound, supports the development of new tissues, and prevents the dressing from sticking to the skin, allowing the gland to be easily removed.
- Honey's hygroscopic properties also make it an ideal ingredient in many cosmetics; because it helps to keep the skin moist and new and prevents drying. This is why some people call honey a natural "moisturizer" because honey attracts and locks in moisture. When used in skin and hair treatments, honey captures and traps moisture; Thus, it makes the skin soft and supple, and the hair shiny and healthy.
- **Honey is antibacterial:** Researchers began to document the therapeutic properties of honey in the early 20th century. This situation ended with the development of antibiotics, but the recent emergence of resistance to antibiotics has led to a resurgence of interest in the therapeutic properties of honey.
- The effective antimicrobial component in honey prevents the emergence of certain bacteria. It contains an enzyme that produces hydrogen peroxide, which is thought to be the main reason for honey's antimicrobial property. For this reason, honey is a useful treatment for wounds and burns. Cuts, scrapes, and burns can be coated with honey to prevent bacteria from entering the wound and speed healing. Honey treats minor acne breakouts by attacking acne-causing bacteria, and also moisturizes and regenerates the skin. Honey types vary considerably in terms of antimicrobial effect, and this difference can even be up to a hundred times. It is claimed that honey obtained from the Manuka bush, which is abundant in New Zealand, has the highest effect in terms of the mentioned antimicrobial properties.



- **Medus pasižymi antioksidacinėmis savybėmis:** Medus pasižymi natūraliomis antioksidacinėmis savybėmis, kurios gali pašalinti biologiškai skaidžias chemines medžiagas, susijusias su daugeliu ligų, pvz., vėžiu. Tyrimais taip pat nustatyta, kad tamsios spalvos meduje, pavyzdžiui, grikių, antioksidantų yra daugiau nei šviesios spalvos meduje.
- Meduje esantys antioksidantai ne tik padeda iš organizmo pašalinti kenksmingas medžiagas, bet ir yra naujų audinių augimo mitybos šaltinis. Šios neįkainojamos medaus savybės padeda apsaugoti odą nuo saulės, regeneruoti odą ir išlaikyti jauną išvaizdą. Atitinkamai daugėja gamintojų, siūlančių iš medaus pagamintas odos priežiūros priemones, pavyzdžiui, apsauginius kremus nuo saulės ir veido valymo priemones, naudojamas pažeistai ar sausai odai gydyti.
- **Medus ir cukrus:** abiejuose šiuose saldžiuose maisto produktuose yra gliukozės ir fruktozės. Tačiau gaminant cukrų sunaikinamos cukranendrių ar runkelių organinės rūgštys, baltymai, azotas, fermentai ir vitaminai, o medus, kuris yra natūralus saldiklis, kaitinamas tik minimaliai. Be to, medus pasižymi tam tikromis naudingomis antioksidacinėmis ir antimikrobinėmis savybėmis, kurių nėra valgomajame cukruje.
- Yra trys svarbūs kokybės kriterijai, dėl kurių valgdami medų jausitės gerai: valgomajame šaukšte cukraus yra 46 kalorijos, o valgomajame šaukšte natūralaus saldiklio medaus yra 64 kalorijos. Nors meduje yra daugiau kalorijų, iš tikrųjų jo reikia vartoti mažiau, nes jis saldesnis už valgomąjį cukrų. Dėl to galite suvartoti mažiau kalorijų nei su cukrumi. Nors medus yra brangesnis, ilgainiui jis gali būti netgi ekonomiškesnis už valgomąjį cukrų. Kiek cukraus yra maisto produktuose? Pavyzdžiui, 1 skardinė kolos = 10 valgomųjų šaukštų, 50 g šokolado = 7 valgomieji šaukštai.

• Bal antioksidan enzimleri artırarak bağışıklığı yükseltir.



• Yapılan çalışmalar ancak bu çalışmalar insan üzerinde değil hayvanlarda yapılan çalışmalar balın böbrek ve karaciğer toksisitesini azalttığı, alzheimer hastalığı, diyabet ve kanser gelişiminde koruyucu rol oynadığını göstermektedir.

• İçerdiği fenolik ve flavanoid bileşikler sayesinde anti inflamatuvar özellik gösterir.



- Cukrus yra sacharozė, kuri susidaro susijungus dviem molekulėms. Kai valgome cukrų, mūsų skrandis turi panaudoti savo fermentus, kad suskaidytų molekules, ir tik tada panaudoti cukraus energiją. Medus yra visai kitoks. Bitės į nektarą prideda specialaus fermento, kuris suskaido sacharozę į du paprastesnius cukrus - gliukozę ir fruktozę, kad mūsų organizmas galėtų juos tiesiogiai suvirškinti.
- Todėl medus turi palankesnę glikemijos indeksą (GI), palyginti su cukrumi, o glikemijos indeksas parodo neigiamą tam tikro maisto produkto poveikį gliukozės kiekiui kraujyje. Kuo mažesnis GI, tuo lėčiau cukrus patenka į kraują ir lėčiau virškinamas, todėl virškinimo procesas yra lėtesnis ir sveikesnis. Skirtingai nei medus, valgomasis cukrus stokoja mineralinių medžiagų ir vitaminų.
- Mineralai ir vitaminai leidžia organizmo maistingosioms medžiagoms būti katalizuojamoms sistemoje. Kai šios maistingosios medžiagos visiškai sunaudojamos, blogojo cholesterolio ir riebalų rūgščių katalizė slopinama, todėl dėl riebalų rūgščių pertekliaus organuose ir audiniuose padidėja cholesterolio kiekis ir nutukimas.
- Todėl nutukę žmonės dažnai kenčia nuo nepakankamos mitybos ir daugelio kitų su sveikata susijusių problemų. Iš čia galima suprasti, kad, lyginant medų su cukrumi, jei kreipiate dėmesį į savo svorį, medus bus išmintingesnis pasirinkimas nei cukrus.



- **Medaus spalva ir skonis:** medus paprastai perkamas ir parduodamas pagal rūšį ir spalvą. Daugelis vartotojų dažnai perka gryno medaus mišinį, nesvarbu, ar jie perka iš prekybos centro, turgaus, ar tiesiogiai iš bitininko. Daugelio rūšių medaus spalva ir skonis yra susiję. Taigi kuo tamsesnis medus, tuo didesnė tikimybė, kad jo skonis bus stiprus ir aštrus. Šviesesnės spalvos medus paprastai būna švelnesnis ir saldesnio skonio. Žmonės kartais stengiasi rasti tam tikros rūšies medaus ir tam yra paprasta priežastis; jiems patinka jo skonis, primena vaikystėje valgytą medų arba jie nori padaryti išpūdį aplinkiniams tokiu geru maistu. Tačiau bet kuriuo atveju vartotojams patinka medaus skonis ir vėlgi spalva jiems nėra tokia svarbi.
- Tačiau pramoniniai vartotojai, pavyzdžiui, kepėjai, maisto perdirbėjai ir gėrimų gamintojai, dažnai perka medų pagal spalvą. Pramoniniai naudotojai paprastai atsižvelgia į turinio kainą. Pramoniniai naudotojai dažnai kreipiasi į medaus pakuotojus ir perka medų didelėmis statinėmis. Svarbu, kad medus būtų grynas, nes jie pageidauja, kad jų produktai būtų ilgalaikio skonio. Be to, kepiniuose naudojamo medaus funkcinė vertė nėra susijusi su jo šviesia ar tamsia spalva.



- Medus yra higroskopiškas ir išlaiko drėgmę duonoje ar deserte, o tai neįkainojama kepinių gamyboje. Paprastai labai šviesus medus yra daug brangesnis už tamsios spalvos medų. Kepimo įmonė gali pageidauti šviesios spalvos medaus, pavyzdžiui, vandens baltumo medaus, o ne tamsesnio atspalvio, pavyzdžiui, gintaro.
- Dažnai užduodamas klausimas, kaip gaminamas pramoninis medus. Daugelis žmonių supranta, kaip bitės skrenda į tam tikroje vietovėje žydinčius augalus, kad gautų tam tikros rūšies medaus, pavyzdžiui, šalavijų medaus; tačiau jis nelabai supranta, kaip rasti itin šviesaus šalavijų spalvos medaus.
- Daugelis komercinių bitininkų sezono pabaigoje mielai renka bičių suneštą medų, užuot stebėję, kuriuos augalus bitės lanko. Tai, žinoma, šiek tiek moksliau, nei minėta, tačiau sezono pabaigoje, mėnesio pabaigoje ar bet kurio kito sezono metu medus surenkamas ir surūšiuojamas pagal spalvas.



Fizinės medaus savybės

Meduje daugiausia yra įvairių rūšių cukrų, pavyzdžiui, gliukozės ir fruktozės. Priklausomai nuo naudojamo kilmės šaltinio, medaus spalva būna nuo baltos iki tamsiai rudos. Medus gali būti skystas, klampus, iš dalies arba visiškai susikristalizavęs. Medaus skonis ir aromatas priklauso nuo medaus šaltinio ir augalo rūšies. Paprastai meduje yra 80 % cukraus ir 14-17 % vandens. Likusius 3 % sudaro mineralinės medžiagos, aminorūgštys, pigmentai, vitaminai ir fermentai.

Medus vertingesnis už kitus saldžius maisto produktus dėl jame esančių fermentų. Medaus negalima kaitinti aukštoje temperatūroje, nes aukštoje temperatūroje fermentai pažeidžiami. Meduje neturėtų būti vaistų, naudojamų netinkamu laiku kovojant su Varoa, ligomis bei parazitų sukeltomis problemomis, likučių. Dėl šios priežasties pesticidų negalima duoti bičių šeimoms anksti pavasarį ir po paskutinio derliaus nuėmimo, išskyrus vėlyvo rudens laikotarpius.

Priešingu atveju medus taps ne vertingu maisto produktu, o kenksmingu žmonių sveikatai. Visos medaus rūšys, tiek koriuose, tiek išsuktas, kurios neturi vaistų likučių ir turi tam tikrą kiekį fermentų, yra kokybiškos ir vertingos. Kol medus dėl didelio vandens kiekio netampa rūgštus, jis gali būti saugomas daugelį metų ir nesugesti. Kad medus nesugestų, vandens kiekis meduje turi būti ne didesnis kaip 20 %, o norint tai pasiekti, reikia medų sukuti iš subrendusių korių, t.y. kur bent du trečdaliai akučių yra užakiuotos.

Surinktas ir išsuktas medus turi būti supilstytas į stiklinius indus arba tinkamas talpyklas. Kad medus, kuriame yra daugiau kaip 17 % vandens, neapkarstų, prieš pakavimą jį reikia pusvalandį kaitinti 60°C temperatūroje. Atminkite, kad netinkamai kaitinant medus praranda savo fermentinę vertę ir padidėja HMF (hidroksimetilfurfurolo) vertė, kuri yra medaus kokybės kriterijus.

- **Fizinės ir cheminės medaus savybės**

- **Medaus fizinių ir cheminių savybių skirtumai:** jie priklauso nuo augalinio šaltinio, spalvos, skonio, drėgmės, baltymų ir cukraus kiekio nektare ir žiedadulkėse, kurios įeina į medaus sudėtį.

- **Spalvos savybės:** medaus spalva, priklausomai nuo šaltinio, iš kurio jis gaunamas, gali būti nuo vandens spalvos iki juodos. Be to, medų kaitinant ir ilgai laikant atvirą, medaus spalva pasikeičia. Paprastai medus būna nuo skaidraus iki tamsiai raudono, geltono, gintarinio, rudo, žalsvo ir rausvo. Medaus spalvą suteikiančios medžiagos yra chlorofilas, karotinas, ksantofilas ir augaliniai pigmentai, kurie sudaro nežinomos sudėties geltoną ir žalią spalvą. Tyrimais nustatyta, kad tamsios spalvos meduje yra daug aminorūgščių ir cukrų bei mineralinių medžiagų, ypač geležies, vario ir mangano, o spalva tamsėja didėjant mineralinių medžiagų kiekiui meduje. Priežastis, kodėl yra daug originalaus skonio ir aromato medaus, yra mūsų šalies floros turtingumas. Kad šis aromatas išliktų natūralus ir nebūtų dirbtinis, medui neturėtų būti taikomi cheminiai procesai ir reikėtų rūpintis kruopščiai išsaugoti meduje esančią gamtos esmę. Pagrindiniai medaus aromato komponentai yra esteriai, aldehydai, ketonai, alkoholiai ir laisvosios rūgštys. Didžiausią vietą tarp šių medžiagų užima alkoholiai. Aromatinių medžiagų daugiausia gaunama iš žaliavos - nektaro. Šiame meduje galima pajusti augalo, iš kurio surinktas nektaras, aromata.

- **Medaus kvapas:**

- medus turi specifinį kvapą, kuris priklauso nuo jame esančių žiedadulkių. Medaus kvapas jaučiamas jį nurijus ir suvalgius. Per daug kaitinamas medus praranda didžiąją dalį kvapiųjų medžiagų. Jei medus laikomas šalia medžiagos, kuri intensyviai kvepia, jis turi savybę sugerti tos medžiagos kvapą. Paprastai tamsus medus yra aštresnis ir rūgštesnis už šviesų medų.

- **Klampa:** klampa, kuri bitininkystėje reiškia struktūrą, apibrėžiama kaip medžiagos pasipriešinimas tekėjimui. Tankus medus pasižymi didele klampa ir lėtai teka. Ši savybė, kuri priklauso nuo medaus struktūros, ryšiau išreikšta tamsios spalvos ir tirštos konsistencijos meduje – jis yra mažiau skystas ir klampesnis. Išsukant tokį medų vyksta sudėtingesni procesai. Šviesios spalvos medus yra mažesnio tankio ir laisvesnės struktūros nei tamsios spalvos medus. Skirtinga medaus klampumo verčių eiga yra jo struktūrą, o ne kokybę atskleidžianti savybė. Klampa, kuri dar vadinama medaus struktūra arba jo atsparumu takumui, glaudžiai susijusi su meduje esančio vandens kiekiu. Medaus klampumą galima sumažinti jį kaitinant. Tačiau to nerekomenduojama daryti medui, kuriame vandens kiekis yra mažesnis nei 14 %.

- **Kristalizacija**

- Kai tirpiklio koncentracija mišinyje, kuris normaliomis sąlygomis yra tirpale, padidėja, mišinys iš pradžių virsta prisotintu tirpalu, tada tirpiklis atsiskiria nuo skysčio ir kristalizuojasi. Medaus kristalizacija ir kristalų dydis priklauso nuo to, ar medus termiškai apdorojamas, temperatūros svyravimo, vandens kiekio ir fruktozės bei gliukozės santykio.
- Paprastai Turkijoje 1/2-2/3 medaus korių paviršių būna uždengti, o medus surenkamas dar nesubrendęs, todėl jame būna daug vandens, todėl jis anksti kristalizuojasi ir fermentuojasi. Kristalizacija apibūdinama pagal kristalo grūdelių smulkumą ir stiprumą. Nekaitintas medus paprastai būna smulkiagrūdis dėl natūraliai jame esančių kristalinių struktūrų skaičiaus. Mažiau, bet didesnių kristalų susidaro meduje, kuris kaitinamas siekiant apsaugoti jį nuo fermentacijos ir kristalizacijos.
- Granuluota medaus struktūra yra svarbus kokybės kriterijus prekyboje, o kristalizacija turi daug trūkumų. Svarbiausias trūkumas - medaus apdorojimo sunkumai ir skystumas. Dėl šios priežasties sunku efektyviai veikti papildymo ir pakavimo mašinoms ir pakinta medaus išvaizda. Dauguma vartotojų nemėgsta kristalizuoto medaus.

- **Savitasis tankis:**

- Medžiagos tankis - tai jos tūrio vieneto masė. Savitasis tankis - tai medžiagos vieneto masės ir to paties tūrio vandens masės santykis tam tikroje temperatūroje. Medaus savitasis tankis kinta priklausomai nuo drėgmės kiekio ir aplinkos temperatūros ir 20°C temperatūroje vidutiniškai yra 1,4225 g/ml.
- Medaus savitasis tankis kinta priklausomai nuo jame esančio vandens kiekio ir temperatūros. Didelį medaus tankį lemia didelis cukraus kiekis. Šviesos sukimasis (optinė aberacija) Medaus poliarizuotos šviesos sukimasis į kairę ir į dešinę skiriasi priklausomai nuo medaus šaltinių. Žydinčių medus suka šviesą į kairę, o sekrecinis medus - į dešinę. Cukrus (sacharozė), taip pat suka šviesą į dešinę. Ši savybė padeda atpažinti netikrą medų. Ištyrus šią medaus savybę sacharometru, galima atskirti netikrą medų, pagamintą iš sacharozės. Nektare yra daug sacharozės (disacharido). Bitės fermentu invertaze sacharozę paverčia gliukoze ir fruktoze. Sacharozės kiekis meduje priklauso nuo medaus brandos laipsnio ir nektaro sudėties. Anksti surinktame nesubrendusiame meduje yra daug sacharozės. Jei jis yra didesnis nei medaus standarte nurodytas sacharozės kiekis, galima manyti, kad sukčiaujama.

- **Elektrinis laidumas:** medaus elektrinis laidumas yra svarbus kriterijus nustatant botaninę medaus kilmę. Elektros laidumas yra svarbi sekretinio medaus savybė ir dažniausiai naudojamas sekretiniam ir augaliniam medui atskirti. Paprastai žiedinių augalų medaus elektrinis laidumas yra mažesnis nei sekretinio medaus. Elektrinis laidumas priklauso nuo organinių rūgščių, baltymų, cukrų ir mineralinių medžiagų. Todėl egzistuoja ryšys tarp medaus elektrinio laidumo ir pelenų kiekio.
- **Higroskopinės savybės:** tai reiškia gebėjimą sugerti drėgmę. Medus yra higroskopinė medžiaga, ji sugeria drėgmę iš aplinkos oro. Medaus drėgmės sugėrimas iš oro kinta priklausomai nuo jo ypatingos struktūros, cukraus kiekio ir jame esančio vandens kiekio. Kai ore yra 58 % drėgmės, meduje yra 17,4 % vandens. Jei oro drėgnumas mažesnis nei 58 %, medus praras dalį vandens kiekio, jei didesnis, vandens kiekis padidės. Taip pat reikėtų pažymėti, kad medus, kurio vandens kiekis viršija normą, linkęs greitai rūgštėti. Labai svarbu žinoti šią savybę, nes padidėjus medaus drėgmės kiekiui medus rūgsta.

- **Medaus cheminės savybės. Brikso laipsnis** - tai vandenyje tirpių medžiagų masės procentinė dalis. Medaus Brikso laipsnį daugiausia lemia jame esantis cukrus. Suklastoto medaus Brikso laipsnis ir cukraus kiekis gali skirtis nuo natūralaus medaus. Teigiama, kad natūralaus medaus Brikso laipsnis yra 78,8-84,0 %, t.y. vidutiniškai 81,9 %. Taip pat egzistuoja ryšys tarp drėgmės ir cukraus kiekio.
- **Drėgmės kiekis:** medaus drėgmė koriuose yra tokia, kokia atsirado bitėms subrandinus nektarą. Dėl šios priežasties medaus drėgnumui įtakos turi tokie brendimui įtaką darantys veiksniai kaip oro sąlygos, drėgmės kiekis nektare, nektaro išsiskyrimo greitis, bičių šeimos dydis, temperatūra, krituliai, filtravimo ir prekybos procesai.
- Dėl medaus higroskopinių savybių medaus drėgmės lygis gali padidėti ir dėl indų, kuriuose jis laikomas, pralaidumo drėgmei bei santykinio oro drėgnumo medaus laikymo vietoje. Medaus drėgmės kiekis yra svarbus veiksnys, lemiantis jo granuliacijos (kristalizacijos) ir fermentacijos stabilumą laikymo metu. Jis taip pat yra svarbus medaus kokybės rodiklis. Didelis medaus drėgmės kiekis sutrumpina jo galiojimo laiką, nes sukelia mikrobinį gedimą ir kristalizaciją. Taip pat teigiama, kad dėl drėgmės pertekliaus medus gali suprastėti dėl mielių fermentacijos ir atitinkamai pakisti jo skonis bei aromatas.

- **Acidity and pH Level** One of the important quality criteria of honey is acidity. The main factors that determine the acidity of honey are organic acids and mineral substances, as well as amino acids, peptides and carbohydrates. In addition, the enzymes in honey create acid in honey, and honey containing high levels of enzymes contains more acid. Honey generally has a pH between 3.5-5.5.
- Detection of high acid value in honey indicates that it undergoes fermentation over time, and ultimately the alcohol turns into acetic acid with bacterial effects. 1.3.2.4. Ash Content Ash is a residue formed by oxides of inorganic matter left over from the combustion of organic materials. The ash content of honey also varies depending on the diversity of the flora used by the bees. Studies show that the highest ash is found in pine honey. According to the Turkish Food Codex Honey Communiqué, the amount of mineral matter - ash cannot exceed 0.6% in flower honey and 1.2% in secretion honey.
- **Enzyme Activity** Enzymes are known to be substances of protein structure, which are formed by living cells and have the ability to specifically catalyze chemical reactions. One of the most important components of honey is enzymes. Since they are sensitive to heat, they reflect the quality of honey, especially in terms of nutrition. It is also an important criterion in distinguishing natural and artificial honey from each other.

- Enzyme content is one of the characteristic features of honey that distinguishes it from sweeteners obtained from other sources. However, enzyme activity can be greatly reduced as a result of processing, heating and long-term storage. Diastase is an enzyme that hydrolyzes polysaccharide starch in different ways. As with other enzymes, it is decomposed by temperature. Also, the amount changes during storage. Due to this feature, any cheating to be done with honey and whether the honey is subjected to heat treatment can be determined by the decrease in the amount of this enzyme. **Sugar Content.** Carbohydrates are the main components of honey and make up about 95% of its dry matter. The sugar content of honey is the most appropriate quality criterion to determine the properties of honey from different sources. Most of the sugars in the structure of honey are simple sugars that can be easily digested, as in fruits. The most abundant monosaccharides in all honey are glucose and fructose. Hydroxy Methyl Furfural (HMF) HMF occurs as an intermediate product during the maillard reaction or by the decomposition of hexose in acidic medium. **HMF formation;** It is used as a chemical index to understand whether many products such as fruit juices, milk, honey, cereal products, jam are stored under suitable conditions and whether the appropriate heat treatment is carried out, and it also has a negative effect on health. In other words, the HMF value is a quality criterion in honey. HMF analysis is done in honey to understand whether there is cheating in honey.

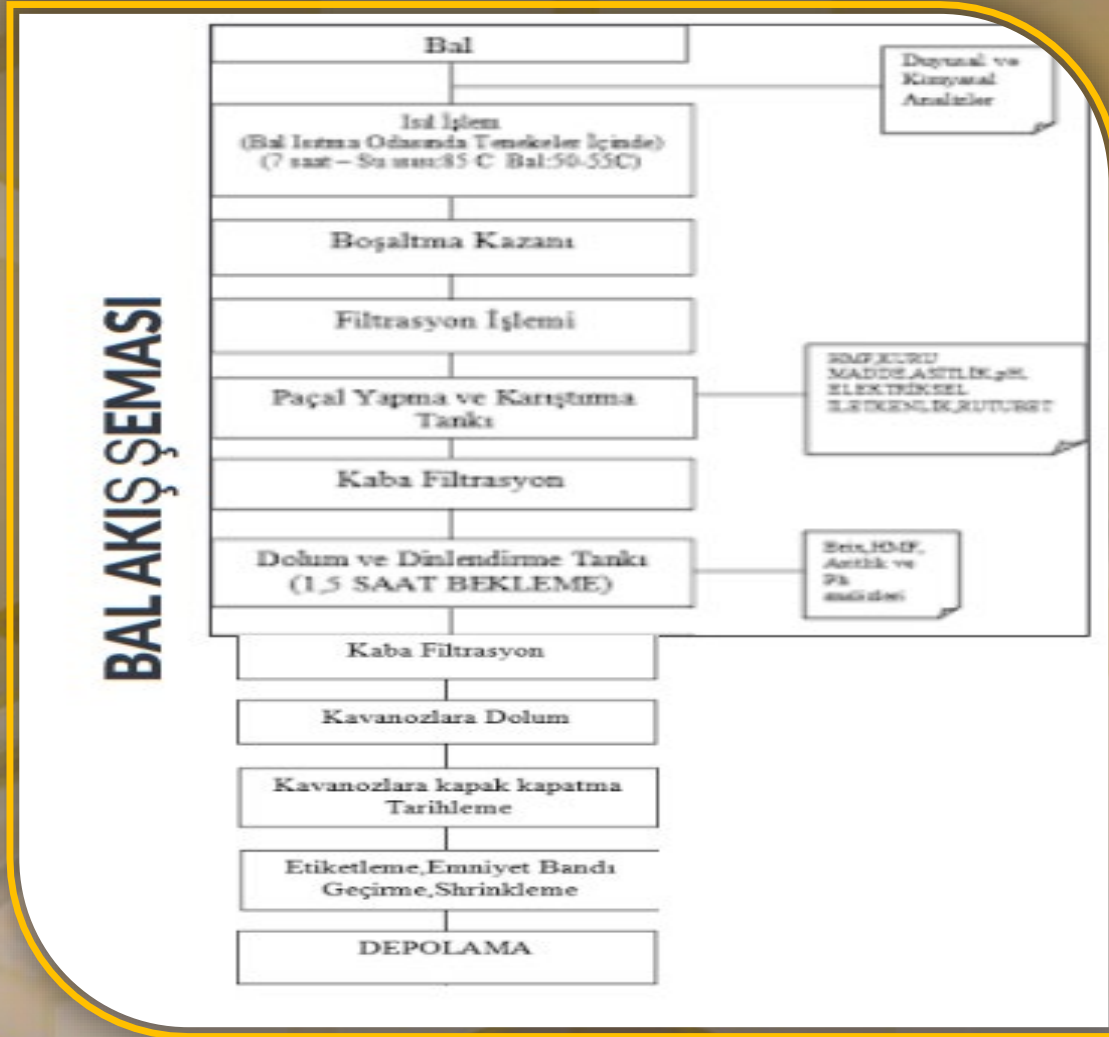
Pokyčiai, galintys atsirasti medaus laikymo metu

- Medus turi būti laikomas tinkamoje aplinkoje po išsukimo. Tai labai svarbus procesas siekiant išsaugoti medaus kokybę. Kadangi medus susideda iš įvairių statybinių blokų, net ir laikymo metu medus patiria struktūrinių pokyčių. Pokyčiai, kurie gali įvykti laikant medų:
 - kristalizacija,
 - spalvos patamsėjimas,
 - rūgštingumo padidėjimas,
 - cukraus rūšių meduje padidėjimas ir sumažėjimas,
 - HMF (hidroksimetilfurfurolio) vertės padidėjimas dėl medaus laikymo laiko pailgėjimo ir kaitinimo.
- Norint kontroliuoti šias neigiamas medaus kokybei įtaką darančias savybes, reikėtų atsižvelgti į kai kuriuos medaus laikymo metu veikiančius veiksnius. Laikant medų, svarbiausi su kokybe susiję veiksniai yra šie:
 - laikymo vietos temperatūra,
 - laikymo vietos drėgmė,
 - pakavimo talpyklų savybės,
 - laikymo trukmė.
- Medaus, kuris yra šildomas arba laikomas lauke, spalva patamsėja. Kai laikymo temperatūra nukrenta žemiau 11°C, sustoja fermentaciją sukeliančių mielių veikla. Kad meduje nesusidarytų nepageidaujamų junginių, jį reikia laikyti šaltose patalpose. Jis turėtų būti laikomas sandariai uždarytuose induose, kad negalėtų sugerti oro drėgmės. Tinkamiausia medaus pakavimo tara yra stikliniai indeliai su dangteliais.
- Kadangi medus yra rūgštinės struktūros, jis reaguoja su plastikinėmis medžiagomis, todėl medaus kokybė suprastėja. Supakuotas medus turi būti laikomas kambario temperatūroje. Kambario temperatūroje laikomame meduje taip pat sumažėja diastazės ir invertazės fermentų kiekis. Kad meduje nesumažėtų cukraus ir fermentų kiekis, reikėtų sumažinti laikymo vietos temperatūrą.

• Medaus sukimas:

- Medaus koriai ir indai, kurie naudojami sukant medų, nunešami į medaus sukimo patalpą. Visi rėmeliai išimami, o korių akutės atveriamos nubraukiant atakiavimo šakute ar peiliu. Atakiuoti koriai sudedami į medsukį. Paprastai jis turi centrifugavimo mechanizmą. Jų yra įvairių tipų, pavyzdžiui, elektra valdomi ir rankiniu būdu valdomi. Proceso pabaigoje išsuktuose koriuose dar lieka šiek tiek medaus.
- Korius reikia išvalyti ir perkelti į stipresnes šeimas, kitą dieną paskirstyti kituose aviliuose. Iš medsukio gautas medus nėra švarus, jame yra dalelių, lervų, negyvų bičių ir žiedadulkių grūdelių. Medaus priemaišoms pašalinti naudojamas nulinio numerio vielinis sietelis. Išfiltravus medus supilstomas į saugojimo indus.

Medaus apdorojimo eigos diagrama Filtruoto medaus gamybos schema



Medaus laikymas



Medaus laikymas ir užšaldyto medaus atšildymas. Natūraliai vykstanti kristalizacija gali būti kontroliuojama tinkamai laikant, šildant ar filtruojant. Vienas iš būdų užkirsti kelią medaus kristalizacijai - laikyti medų 0°C temperatūroje bent 5 savaites, o paskui laikyti 14°C temperatūroje. Tinkamiausia tara medui yra stiklinis indelis.

Talpyklos, kuriose laikomas medus, turi įtakos kristalizacijai dėl aplinkos drėgmės, karščio ir šviesos. Be to, meduje esantys oro burbuliukai, žiedadulkės, šiukšlės, dulkės, vaškas, propolis ir kitos pašalinės medžiagos sukelia filtruoto medaus kristalizaciją.

Susikristalizavęs supakuotas medus vėl tampa skystas, jei jis laikomas 45°C temperatūros spintoje su oru arba 45°C temperatūros reguliuojamos temperatūros boilerijoje. Atliekant šį procesą, šildymo procesas turi būti baigtas iš karto po atšildymo, kad nebūtų prarasta dalis medaus naudingųjų savybių.

- **Laikymo sąlygos:**
- **Tvirtumas.** Viena iš svarbiausių laikymo sąlygų - sandariai uždarytas stiklinis indas.
- **Apšvietimas.** Medų laikykite tamsioje vietoje. Nereikėtų palikti stiklainių bute: ant virtuvės stalo ar palangės. Kai į bičių produktą, ypač esantį skaidriame inde, patenka tiesioginiai saulės spinduliai, jo gydomoji ir maistinė vertė labai sumažėja. Tamsiame inde laikomo produkto taip pat nepageidautina ilgai laikyti stipriai apšviestoje vietoje, ypač dėl perkaitimo pavojaus. Išsklaidyta šviesa, patekusi į spintelę pro stiklines dureles, taip pat turi neigiamą poveikį antimikrobinėms gaminio savybėms.
- **Drėgmė.** Medus gali sugerti drėgmę iš aplinkos. Todėl, siekiant kuo geriau išsaugoti naudingąsias produkto savybes, jiems parenkama sausa vieta, kurioje optimali drėgmė yra apie 60 %. Dėl higroskopinių savybių, ypač patalpose, kuriose yra didelė drėgmė, produkto konsistencija suskystėja ir pablogėja. Patalpa turi būti gerai vėdinama, kad būtų išvengta pelėsio, tai taip pat lemia, kiek medus bus laikoma.



- **Kvapas.** Medus lengvai sugeria kvapus, todėl nerekomenduojama jo laikyti šalia prieskonių, česnakų ar svogūnų, marinuotų agurkų ir kitų kvapnių daiktų, pavyzdžiui, benzino ar dažų. Be to, stiklainių nereikėtų statyti šalia burių produktų, pavyzdžiui, miltų - dėl lipnios medaus konsistencijos miltų dalelės gali nusėsti ant jo paviršiaus ir sukelti rūgimą. Tabako ar rūkalų kvapas taip pat gali patekti į medų.
- **Šiluma.** Sveikas saldumas išlieka tik vėsioje vietoje. Esant aukštesnei nei + 20°C temperatūrai, produktas praranda gydomąsias savybes, virsta įprasta saldžia mase, todėl jo negalima laikyti spintelėse prie viryklės ar įkaitusio radiatoriaus. Idealus indas medui laikyti yra tamsaus stiklo stiklainis su uždaru dangteliu. Jei ant dangtelio yra guminė arba plastikinė tarpinė, tai leidžia sandariau jį uždaryti. Apsvarstykite kitas tinkamas laikymo talpyklų medžiagas. mediena: tinkamos statinės, pagamintos iš alksnio, beržo, liepos ar buko, kurių drėgnumas ne didesnis kaip 16 %, iš vidaus suteptos vašku. Iš spygliuočių medienos pagaminti indai nenaudojami, nes iš tokių indų išsiskiria dervos ir kvapas. Ažuolinės statinės laikui bėgant išdžiūsta, praranda tvirtumą, o jose esantis medus patamsėja.
- **Molis.** Sandėliavimui naudokite molinius, keraminius ar porcelianinius indus, kuriuos galima sandariai uždaryti. Ilgalaikiam saugojimui indus galima užklijuoti vašku ties sandūra su dangteliu. Keraminių indų vidus turi būti glazūruotas. molis turi akytą struktūrą, kuri leidžia išlaikyti tinkamą temperatūrą. Tačiau reikėtų atsižvelgti ir į medžiagos gebėjimą sugerti kvapus, todėl prieš naudojant molinį puodą iš kvapnių produktų, jį reikėtų išplauti ir iškaitinti orkaitėje nenaudojant ploviklių, ypač kai sudėtyje yra cheminių elementų. Keraminiai ir porcelianiniai indai turi vieną trūkumą - padidėjusį trapumą, ypač keičiantis temperatūrai.
- **Plastmasė.** Plastikinius konteinerius, pažymėtus užrašu "maistui", galima naudoti sandėliavimui ar gabenimui. Medus gali sąveikauti su ne maistui skirtu plastiko cheminiais elementais ir įsisavinti juos. Todėl, jei saldus gintaras buvo įsigytas plastikiniame butelyje, keliančiame abejonių dėl jo tinkamumo, namuose jį reikėtų perpilti į tinkamesnę tarą. Ilgalaikiam produkto laikymui vis tiek nerekomenduojamas net ir maistinis plastikas.

- **Kitos medžiagos**
- Medų leidžiama laikyti nerūdijančio plieno ir aliuminio talpyklose. Tačiau pavojinga produktą ilgai laikyti geležinėje, varinėje ar cinkuotoje taroje. Medus tokiuose induose sąveikauja su oksiduotu metalu ir sudaro sveikatai kenksmingus cheminius junginius. Dėl tos pačios priežasties nerekomenduojama naudoti geležinių šaukštų desertų rinkiniui ar palikti jų biriuose produktuose.
- Svarbu! Laikant medų emaliuotame inde, neleistina, kad emalės būsų pažeista.
- Įsitinkite, kad laikymo indai ir dangtelis yra švarūs ir sausi. Negalima pilti medaus į stiklainį, kuris nebuvo išvalytas nuo ankstesnių likučių. Likę likučiai liečiasi su šviežiu produktu ir sukelia jo fermentaciją.
- Kad šviežio medaus laikymo patalpoje nesusidarytų nemalonus kvapas, geriausia naudoti nuolatinę, išbandytą tarą, ir vengti stiprų kvapą skleidžiančių produktų. Vaistinių medžiagų ir mikroelementų išsilaikymo produkto sudėtyje laikas priklauso nuo laikymo vietos.
- Kokia yra geriausia vieta šaldytuvui ar sandėliukui laikyti? Medų galima laikyti šaldytuve, skyriuje, kurio temperatūra + 5C°, pvz., prie durelių. Tačiau dėl drėgmės pokyčių, pertraukiamo apšvietimo ir įvairių stiprių kvapų, kuriuos skleidžia kiti šaldytuve esantys produktai, laikymas gali būti sudėtingas.
- Tiesa, esant aukštai kambario temperatūrai be galimybės ją reguliuoti, jei naudojami indai su uždalais dangteliais, šaldytuvas tampa vienintele vieta ir būdu tinkamai laikyti medų. Saldųjų gintarą leidžiama laikyti vėsiose lodžių spintelėse. Laikymo vietos neturėtų būti dažnai keičiamos.

Svarbu!

Temperatūros pokyčiai neigiamai veikia medaus kokybę, spalvą ir kvapą. Perkeldami stiklainius iš šaldytuvo į kambario temperatūros patalpas, neturėtumėte dažnai keisti laikymo vietų, kad nesusidarytų kondensatas.

Ar galima užšaldyti stiklainius su medumi. Medų galima užšaldyti šaldiklyje ne žemesnėje kaip -20C° temperatūroje. Tačiau šis būdas neturi įtakos galiojimo laikui ir apsunkina produkto išėmimą iš indo, kai jis yra žemesnėje temperatūroje.

Todėl šiam laikymo būdui turėtumėte rinktis mažus indus, nes užšaldant skysčio masė padidėja. Dėl šios priežasties bičių produktas į talpyklą nepilstomas iki kraštų, viršuje paliekama vietos. Medus atšildomas kambario temperatūroje, nenuimant dangtelio.

Turėtumėte žinoti! Laikomas šaldiklyje gali sugadinti produkto skonį.

Laikymo temperatūra. Geriausia medaus stiklainius laikyti nuo -5C° iki +20C°, t. y. žemesnėje nei įprasta kambario temperatūroje. Todėl geriausia medų laikyti tamsiame rūsyje, kuriame temperatūra yra pastovi ir neviršija +20C°. Žemesnė temperatūra yra mažiau bauginanti nei aukštesnė, kurioje sunaikinami natūralaus saldumo vitaminai. Tamsus, pastovios temperatūros rūsys yra geriausia laikymo vieta.

- **Kai medus pasaldinamas**
- Cukringumas yra natūralus procesas ir kokybės rodiklis. Kristalizacija nekeičia produkto maistinių ir gydomųjų savybių. Kristalai gali būti įvairaus dydžio ir neišvengiamai atsiranda praėjus 3-6 mėnesiams po išėmimo iš korių. Kristalizacija vyksta dėl produkto cheminės sudėties, kurios pagrindinės sudedamosios dalys yra gliukozė ir fruktozė, savybių. Kuo daugiau meduje gliukozės, tuo greičiau jis virsta cukrumi. Pavyzdžiui, saulėgrąžų medus gali pradėti formuoti kristalus dar koriuose. Neįprasta kristalizacija laikoma normalia. Daug fruktozės turintis medus, pavyzdžiui, kaštonų ar šalavijų medus, kristalizuojasi ne taip greitai kaip kiti. Akacijų medus ilgiausiai gali išlikti skysto pavidalo.
- **Papildoma informacija.** Gliukozė ant produkto paviršiaus gali sudaryti baltą plėvelę arba įvairaus dydžio dėmeles - tai geras natūralaus, prinokusio medaus požymis. Sluoksniuojant produktą, svarbus veiksnys yra tai, kad viršutinė skystoji dalis nebūtų per daug vandeninga, nes tai gali reikšti, kad pažeistas išgavimo laikas ir tai, kad produktas yra prastos kokybės. Be to, priežastis, dėl kurios medus ilgiau nei šešis mėnesius išlieka skysto pavidalo, gali būti ta, kad šildant medų pakavimui buvo viršyta kaitinimo temperatūra. Tokiame produkte nėra vitaminų ir mineralinių medžiagų. Saldumo kokybę galima patikrinti ištirpinus masę vandenyje: natūralus produktas visiškai ištirpsta per 10 minučių, palikdamas drumstą gelsvą tirpalą. Norėdami atkurti saldaus produkto skystumą, atskirą porciją ištirpinkite garų vonelėje. Netirpinkite masės ant atviros ugnies ir neleiskite jai užvirti, nes priešingu atveju medus virs angliavandeniu, kuris neturi gydomųjų savybių. Nereikia ištirpinti didelio kiekio vėlesniam laikymui, virtas produktas laikomas blogiau ir greičiau praranda naudingąsias savybes.

- **Laikymo laikas**
- Pagrindinė laikymo taisyklė yra taros, kurioje laikomas saldusis gintaras, sandarumas. Visiškai atvirose talpyklose, į kurias patenka deguonis, arba meduje per kelias dienas išnyksta visi naudingieji elementai, produktas sugenda ir gali tapti netinkamas naudoti. Medicininėms reikmėms rekomenduojama naudoti šviežią medų ir nepirkti jo būsimam naudojimui dideliais kiekiais. Laikotarpis, kiek laiko medų galima laikyti namuose - pagal valstybinį standartą turgavietėms skirtu fasuoto medaus galiojimo laikas yra nuo aštuonių mėnesių iki dvejų metų. Tačiau net ir praėjus šiam laikotarpiui, jei produktas neturi rūgimo kvapo, putų ant paviršiaus ar rūgštaus skonio, jį galima naudoti.
- **Papildoma informacija.** Kad medus nebūtų ilgai transportuojamas, rekomenduojama įsigyti zoninį produktą. Medus neturi konkretaus galiojimo laiko. Medus pasižymi apsauginėmis savybėmis ir tinkamomis sąlygomis aviluose gali būti laikomas daugelį metų. Tačiau jam paliekant korius ir sąveikaujant su deguonimi, šios savybės ilgainiui prarandamos.
- **Laikymo trukmei įtakos gali turėti šie veiksniai:**
- Lipčių bitės renka ne iš nektaro, o iš saldžių lipnių vabzdžių išskyry, likusių ant augalų. Šios rūšies medus yra tamsiai žalios spalvos, jo aromatas ne toks ryškus, o skonis dažnai būna kartus. Saldus sulčių produktas greitai genda. Medus, kurį gamina cukraus sirupu maitinamos bitės, ne tik trumpiau galioja, bet ir turi mažiau maistinių medžiagų. Atsižvelgiant į avilio regionines ar klimato ypatybes, bitėms gali būti duodamas cukraus sirupas, nes jų galimybės natūraliai rinkti nektarą iš žiedų yra ribotos. Be to, sausos vasaros gali turėti didelės įtakos žydinčių augalų nektaro kiekiui. Iš korių išsukamas medus nėra subrendęs. Toks medus nespėja pakankamai fermentuotis, jis bus per skystas, nes bitės ne iki galo pašalino drėgmės perteklių ir uždarė korį. Nesubrendęs medus sluoksniuojasi, blogai laikomas ir greitai rūgsta. Medaus kokybę galima patikrinti tik laboratorinėmis priemonėmis, todėl prieš perkant geriau išsiaiškinti bityno vietą, bičių gebėjimą surinkti pakankamą kiekį žiedų nektaro ir bitininko atsakomybę už derliaus nuėmimo laiką.
- Namų bitininkystės produktų galiojimo laiką galite prailginti laikydami juos tamsioje, sausoje ir vėsioje vietoje. Bičių medus pasižymi antibakterinėmis ir priešuždegiminėmis savybėmis, turi tonizuojamąjį ir tonizuojamąjį poveikį žmogaus organizmui. Norėdami pasinaudoti visomis gydomosiomis produkto savybėmis, jį reikėtų pirkti iš patikimų bitininkų ir žinoti šviežio medaus stiklainių laikymo namuose taisykles.

Literatūra:

- Çelik, K. Aşgün, F, 2016. Health Coming with Bees, Apitherapy. Scientific Academic Paradigms Publishing House. ISBN.978-605-9226-42-4.
- <https://myland.decorexpro.com/tr/prochee/kak-hranit-med.html>

Šis pristatymas parengtas įgyvendinant Europos projektą MEDI-BEEB Medicininė bitininkystė – bitininkams

Norėdami sužinoti daugiau apie projektą, apsilankykite mūsų svetainėje
<https://www.medibeebe.eu/>



Erasmus+



Co-funded by
the European Union

Finansuoja Europos Sąjunga. Tačiau išreikštos nuomonės ir požiūriai yra tik autoriaus (-ių) ir nebūtinai atspindi Europos Sąjungos ar Europos švietimo ir kultūros vykdomosios įstaigos (EACEA) požiūrį ir nuomonę. Nei Europos Sąjunga, nei EACEA negali būti laikomos už jas atsakingomis.