



VILNIAUS KOLEGIJA
AGROTECHNOLOGIJŲ FAKULTETAS

Natūralių dažančių medžiagų panaudojimas miltinės konditerijos kepinių gamyboje

**III kurso MT17 gr. studentė
Rūta Kniežaitė
Vadovė Jurgita Lazdauskienė**

Natūralios dažančios medžiagos

Renkantis desertą svarbus ne tik jo skonis, tačiau ir prekinė išvaizda. Dėl šios priežasties maisto pramonėje yra naudojami dažikliai, kurie kaip sudėtinė dalis, suteikia maisto produktams pageidaujamą spalvą. Natūralios kilmės dažikliai nėra atsparūs aplinkos poveikiui, produkto laikymo ar terminio apdorojimo metu jo spalva gali pakisti, todėl gamyboje nėra plačiai naudojami.



Populiarios natūralios dažančios medžiagos, naudojamos miltinėje konditerijoje

Burokėlių sultys. Raudonojo burokėlio pigmentas, **betaninas (E 162)**.



Špinatų lapų sultys. Špinatų pigmentas, **chlorofilų (E 140)** suteikia žalsvą spalvą.



Paprikų milteliai. Raudonai oranžinį atspalvį suteikia juose esantys pigmentai **Kapsantinas, kapsarubinas (E160 c)**, kuris **atsparus karščiui, pH pokyčiams**.



Ciberžolės milteliai. **Kurkuminas** naudojamas kaip maisto dažiklis (**E100**), kuris **atsparus karščiui ir pH pokyčiams**, be dažančių savybių būdingos antioksidacinės savybės



Liofilizuotų vaisių, daržovių dažančios savybės

Liofilizuotų vaisių, daržovių kvapas, skonis toks pats kaip natūralaus, tik dar intensyvesnis, pasižymi geromis dažomosiomis savybėmis.

Nesant skystos fazės ir oro, džiovinant šaltyje yra:

1. Išsaugomos biologiškai vertingos medžiagos;
2. Išlaikomas pirminės žaliavos tūris, neprarandama vaisiaus geometrinė forma;
3. Išlieka vitaminai, natūrali spalva, kvapas, skonis, gaunama traški, puri struktūra.



- ❖ Koks kiekis šių liofilizuotų špinatų, moliūgų, aviečių miltelių miltinės konditerijos kepinų gamyboje, ruošiant tešlas ar įdarus yra optimalus;
- ❖ Kokią galutinę spalvą pusgaminiui ir pagamintam produktui suteiks;
- ❖ Ar jusliškai toks kepinys bus priimtinas vartotojui.
- ❖ Kokių stabilumu šios medžiagos pasižymės esant temperatūros, pH terpės pakitimams technologinio proceso ir kepinio laikymo metu.
- ❖ Šie klausimai dažniausiai iškyla kuriant receptūras ir atliekant bandomąją kepinų gamybą.

Darbo tikslas ir uždaviniai

1. Sudaryti tortų receptūras ir atlikti bandomąją tortų gamybą naudojant natūraliomis dažančiomis medžiagomis pasižyminčius liofilizuotus špinatų, moliūgų ir aviečių miltelius.
2. Nustatyti dažančių medžiagų turinčių liofilizuotų miltelių įtaką kepinių jusliniams kokybės rodikliams (išvaizdai, spalvai, tekstūrai, skoniui).
3. Pateikti tortų gamybos technologinio proceso eigą ir naudojamus įrenginius.
4. Aprašyti miltinės konditerijos kepinių mikrobiologinius, fizikinius-cheminius rodiklius.
5. Atlikti SVT pagrindimą nurodant kritines ribas ir korekcijos veiksmus.

Torto „Lietuva“ gamybinė receptūra

Torto pagrindas gaminamas trijų spalvų:
 geltonas - naudojant liofilizuotus moliūgų miltelius,
 žalias - naudojant liofilizuotus špinatų miltelius
 raudonas - naudojant aviečių liofilizuotus miltelius.

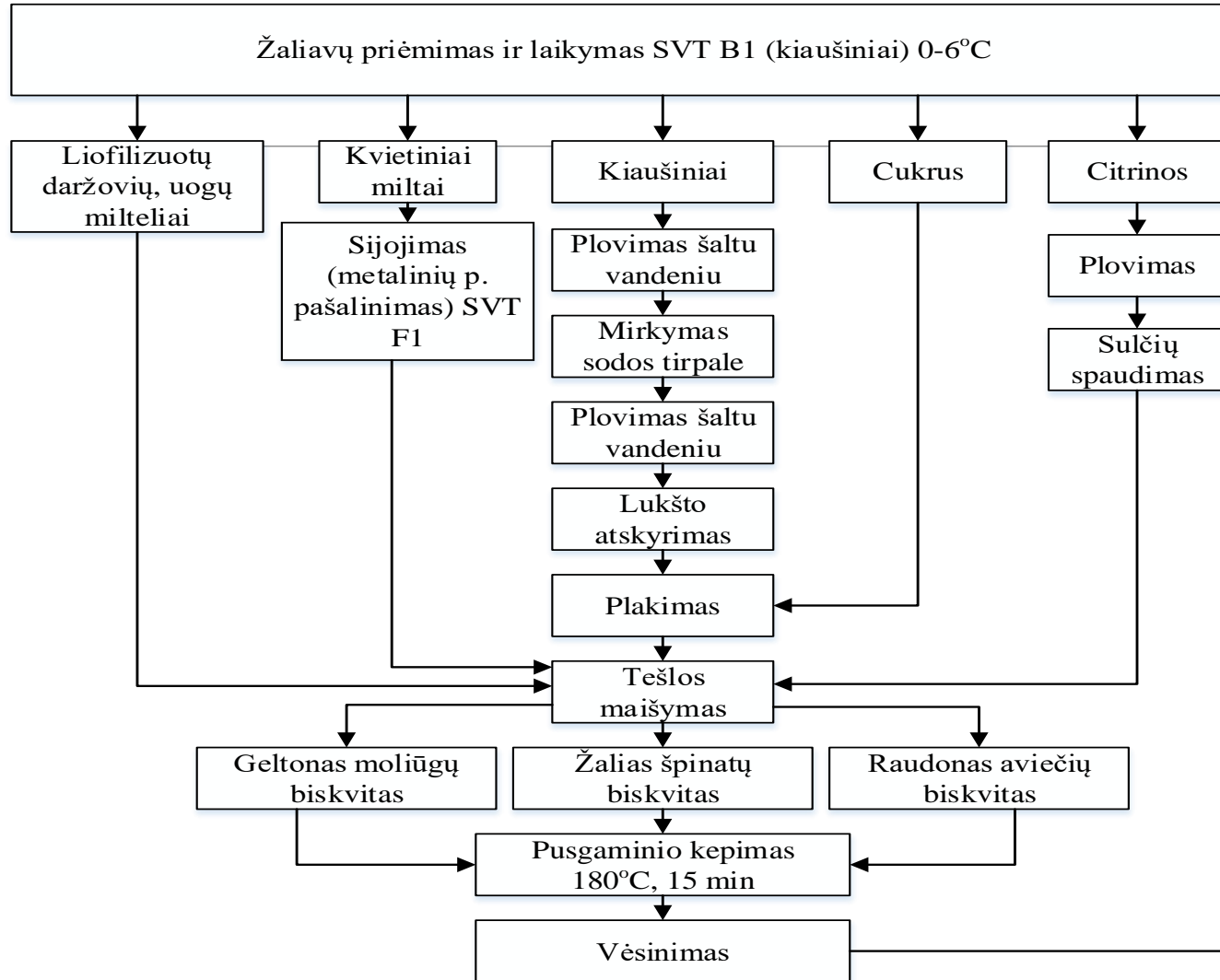
Liofilizuotų vaisių - daržovių miltelių kiekis
 kiekviename torto pusgaminyje - **6,6 % nuo tešlos masės**



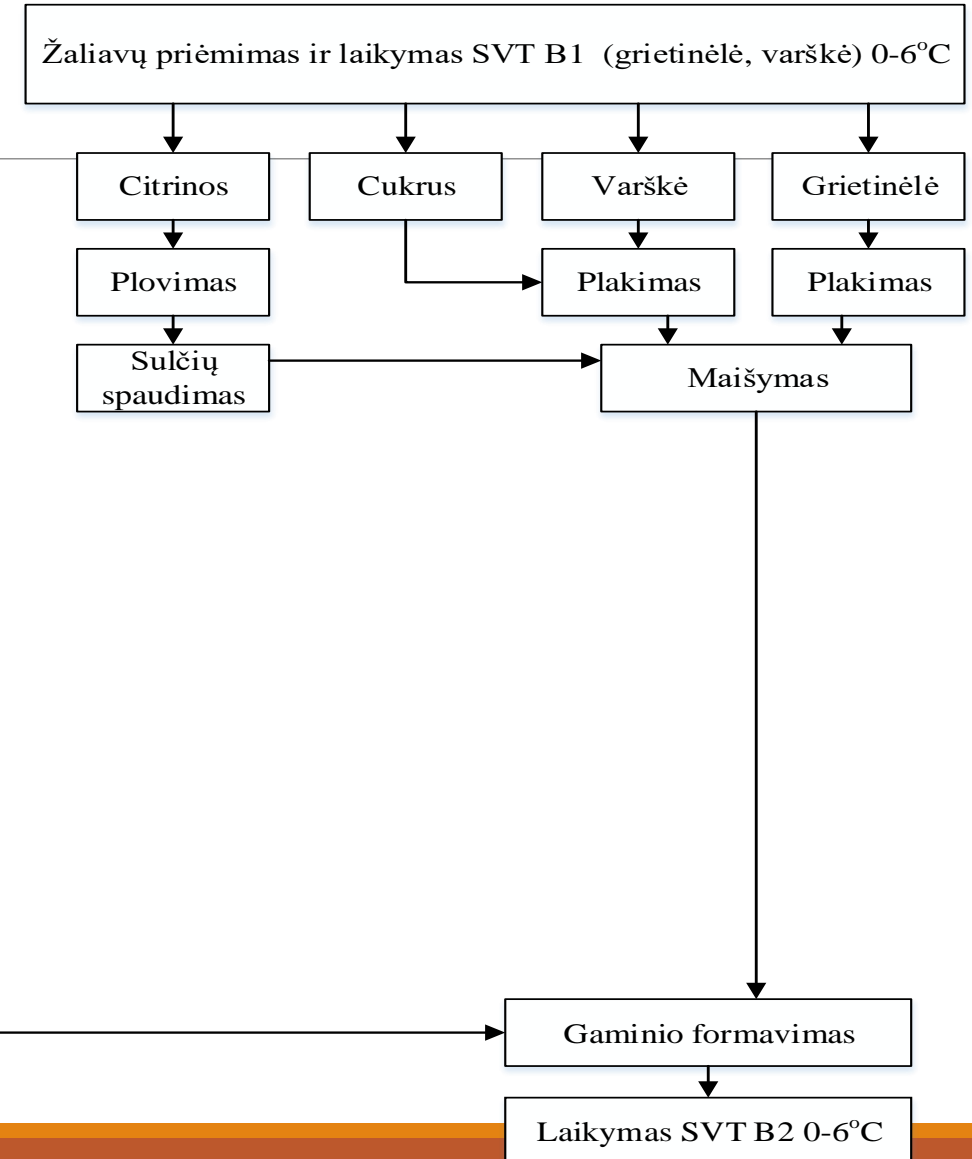
Žaliava	Kiekis, g
Kvietiniai miltai 550D	150
Cukrus	180
Kiaušiniai	300
Citrinos	75
Išspaustos citrinų sultys	45
Tešlos masė:	675
Tešlos masė dalinama į tris dalis po 225 g	
Liofilizuotų špinatų milteliai	15
Liofilizuotų špinatų sluoksnis:	240
Liofilizuotų moliūgų milteliai	15
Liofilizuotų moliūgų sluoksnis:	240
Liofilizuotų aviečių milteliai	15
Liofilizuotų aviečių sluoksnis:	240
Iš viso pusgaminių:	720 (3 sluoksniai po 240g)
Iškeptas torto pagrindas:	670
Varškė 9% riebumo (pertrinta)	360
Grietinė 36% riebumo	480
Cukrus	150
Citrinos	70
Išspaustos citrinų sultys	30
Iš viso kremo:	1020
Torto išėiga:	1690 (1 vnt)

Torto „Lietuva“ gamybos srautų diagrama

Biskvito gamybos srautų diagrama



Varškės kremo gamybos srautų diagrama



Liofilizuotų špinatų, moliūgų ir aviečių miltelių įtaka torto jusliniams rodikliams

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Charakteristika ir norma	Liofilizuotų vaisių – daržovių miltelių įtaka
1.	Forma	Apvali, numatyta kepinio receptūroje ir būdinga biskvito rūšies gaminiams.	Neturi
2.	Spalva	Gaminio paviršius padengtas baltu kremu, biskvitai geltonos, žalios ir raudonos spalvos, pertepti kremu. Biskvitų spalva pastelinė, švelni, natūraliai atrodanti.	Turi
3.	Paviršius	Gaminio paviršius puoštas varškės kremo „gėlėmis“ formuotomis konditeriniu švirksčiu. Keptų pusgaminių paviršius – neapdeges.	Neturi
4.	Pjūvio vaizdas	Švelnių spalvų biskvitai pertepti kremu. Biskvitai iškepę, be neišsimaišymo žymių.	Turi
5.	Skonis ir kvapas	Jaučiamas citrinų skonis, silpnas aviečių, špinatų aromatas, be pašalinio skonio ir kvapo.	Turi
6.	Tekstūra	Biskvitų tekstūra akyta, nelipni, nesusmegusi.	Neturi



Miltinės konditerijos kepinų fizikiniai-cheminiai rodikliai

Rodiklio pavadinimas	Norma
Minkštimo drėgnis, proc.	Pagal receptūros reikalavimus, atsižvelgiant į receptūroje leidžiamus nuokrypius
Minkštimo šarmingumas, laipsniais	Pagal receptūrą.
Cukrus, perskaičiuotas į sausąsias medžiagas pagal sacharozę, proc.	Apskaičiuotas pagal receptūros reikalavimus atsižvelgiant į leidžiamus nuokrypius - ± 1 proc.
Riebalai, perskaičiuoti į sausąsias medžiagas, proc.	Apskaičiuotas pagal receptūros reikalavimus atsižvelgiant į leidžiamus nuokrypius - $\pm 0,5$ proc.

Miltinės konditerijos kepinų mikrobiologiniai rodikliai

Maisto produkto pavadinimas	Mikroorganizmai	Mėginio vienetų skaičius		Užterštumo riba	
		n	c	m	M
Miltiniai konditerijos kepiniai su įdarais	Koagulazę gaminantys stafilokokai (<i>S. aureus</i>)	5	1	100 ksv/g	1000 ksv/g
	<i>B. cereus</i>	5	0	1000 ksv/g	10000 ksv/g
	<i>Salmonella</i>	5	0	25 g neturi būti	

SVT pagrindimas

Proceso etapas, SVT	Kritinės ribos	Stebėseną ir korekcijos veiksmai
1. Žaliavų priėmimas ir laikymas SVT B1 (varškė, kiaušiniai, grietinėlė)	1. Žaliavų temperatūra – ne aukštesnė kaip nustatyta norminiuose dokumentuose arba teisės aktuose arba gamintojų nurodymuose. 2. Nepasibaigęs žaliavų tinkamumo vartoti terminas. 3. Nepažeista pakuotė. 4. Žaliavų laikymo temperatūra – ne aukštesnė kaip nustatyta norminiuose dokumentuose arba teisės aktuose ar gamintojų nurodymuose. 5. Žaliavų laikymo trukmė – ne ilgesnė kaip nustatyta norminiuose dokumentuose ar gamintojų nurodymuose.	1. Kiekvieną kartą priimant gaunami maisto produktai apžiūrimi, įvertinant jų išvaizdą, kvapą, pakuotę, tinkamumo vartoti terminą ir jo ženklumą, bei registruojama aplinkos temperatūra, kurioje buvo gabenami produktai. 2. Greitai gendančios žaliavos ir produktai laikomi šaldymo patalpose ar įrenginiuose arba vėsiuose sandėliuose. 3. Nuolat sekami produktų tinkamumo vartoti terminai, atliekama jų rotacija pagal principą „pirmas į – pirmas iš“. Jei produktų tinkamumo vartoti terminas baigėsi, jie brokuojami.
2. Žaliavų pirminis apdorojimas: miltų sijojimas SVT F	Sutrikus sijojimo procedūrai, į miltus gali patekti įvairių pašalinių objektų.	1. Patikimų tiekėjų pasirinkimas. 2. GHPT laikymasis. 3. Tinkamas sijojimo proceso atlikimas, sietų stebėjimas ir fiksavimas.
3. Gaminių laikymas iki realizavimo SVT B2	Miltinės konditerijos kepiniai su įdarais ir kremais, glajais laikomi šaldytuve 0-6 laipsnių temperatūroje.	Šaldytuvo temperatūrinio režimo tikrinimas ir registravimas.

Tortų gamybai reikalingi įrenginiai



Svarstyklės ESW PLUS



Plakiklis KITCHENAID
5KSM175PSEAC Artisan



Šaldymo stalas „Friotekno
CT600“



Kepimo krosnis ClimaPlus
Combi CPC 101



Vežimėliai 600x400mm skardoms



2 durų šaldytuvas „Hendi Profi line
233122“

Išvados

1. Torto gamyboje sintetinius dažiklius pakeičiau natūraliais – liofilizuotų špinatų, moliūgų, aviečių milteliais, sudariau naujas receptūras ir atlikau šių tortų bandomąją gamybą.
2. Torto pagrindo gamybai naudočiau 6,6% nuo tešlos masės liofilizuotų vaisių-daržovių miltelių. Šis kiekis turėjo teigiamos įtakos pagrindo spalvai – išgautos spalvos buvo pastelinės, atrodė natūraliai.
3. Atliktoje torto gamybos srautų diagramoje matyti, kad liofilizuotiems vaisių – daržovių milteliams nereikalingos jokios paruošimo operacijos, paprastas dozavimas ir geras tirpumas tešloje.
4. Tortų kokybei yra reglamentuoti mikrobiologiniai kriterijai pagal EB Nr. 2073 ir HN 26, o fizikiniai-cheminiai rodikliai turi atitikti receptūros reikalavimus, atsižvelgiant į receptūroje leidžiamus nuokrypius
5. Gamybai reikalinga įranga: svarstyklės, plaktuvas, šaldymo stalas, kepimo krosnis, vežimėlis skardoms, šaldytuvai žaliavoms ir šaldytuvas gataviems tortams laikyti.

Ačiū už dėmesį!

