



Itališkos duonos gamybos technologija ir kokybė

III kurso MT 17 gr. studentė
Karina Gvazdauskaitė
Vadovė Jurgita Lazdauskienė

Duona – kepinys iš ruginių, kvietinių, kvietruginių miltų arba jų mišinių ir kitų grūdų produktų tešlos, kuri maišoma, formuojama, kildinama mielėmis ir pieno rūgšties bakterijomis, o paruoštas pusgaminis kepamas.

Itališkos duonos gamyboje vyrauja kvietiniai miltai, o rauginama įprastai tik mielėmis.



[1]

Itališkos duonos *Fokačija* gamybos procesas – kepinio formos ir paviršiaus improvizacija



[2]



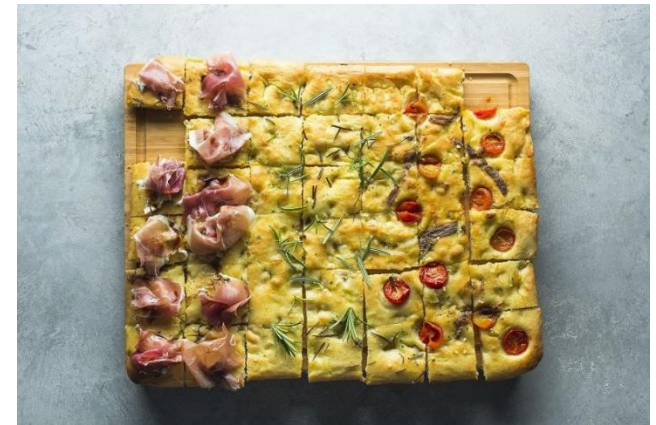
[3]



[4]



[5]



[6]

Fokačija - viena populiariausių ir seniausių duonos rūšių Italijoje, savo tekstūra šiek tiek panaši į picos paplotį.

Tai yra plokščia, apvali duona, kepama orkaitėje arba krosnyje ir paprastai gaminama iš kvietinių miltų, mielių, vandens, druskos ir alyvuogių aliejaus.

Įprasta ją gardinti alyvuogėmis, sūriais, įvairiomis žolelėmis ir daržovėmis.

Tai italų nacionalinis kepinys, išsiskiriantis savo nesudėtingu kepimu, puikiu skoniu ir galimybėmis improvizuoti.



Darbo tikslas ir uždaviniai

1. Sudaryti itališkos duonos receptūras ir atlikti bandomąją gamybą.
2. Nustatyti itališkos duonos juslinius kokybės rodiklius (išvaizda-forma, paviršius, spalva, tekstūra, skonis).
3. Pateikti itališkos duonos gamybos technologinio proceso eigą ir naudojamus įrenginius.
4. Nurodyti maisto medžiagų pokyčius, vykstančius tešlos užmaišymo, pusgaminio rauginimo ir kepimo metu.
5. Aprašyti duonos ir pyrago kepinių gamyboje taikomus mikrobiologinius, fizikinius-cheminius rodiklius.
6. Atlikti SVT pagrindimą nurodant kritines ribas ir korekcijos veiksmus.

Duonos *Fokačija* su vyšniniais pomidorais receptūra

Žaliavos yra sveriamos kiekiais nurodytais receptūroje.

Tešlos maišymas atliekamas maišyklėje „GT-HS50A“, maišoma 17 min.

Paruošta tešla rankiniu būdu dalinam po 0,350 g pusgaminių, išlyginama 16 cm skersmens formoje.

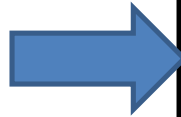
Papuošiamė pjaustytais vyšniniais pomidorais.



Žaliava	Kiekis, kg
Kvietiniai miltai 550 C	0,543
Vanduo	0,429
Pagerintojas „O-TENTIC DURUM“	0,021
Alyvuogių aliejus	0,015
Joduota druska	0,009
Iš viso tešlos:	1,017
Vyšniniais pomidorais	0,12
Duonos išeiga:	1,00

Pagrindiniai itališkos duonos gamybos etapai ir technologiniai parametrai

Tešlos užmaišymas - įprastai atliekamas vienfaziu būdu sumaišant visas receptūroje reikalingas žaliavas vienu metu. Tešla maišoma 17 min.



Pagrindinis kvietinės tešlos susidarymo procesas - baltymų gliadino ir gliutenino brinkimas.

Brinkdami jie sudaro glitimą, t.y. tešlos karkasą, kuris laiko krakmolo grūdelius ir sėlenines miltų daleles.

Susidarant kvietinei tešlai miltų baltymai brinkdami sugeria apie 35-40% pridėto vandens, kitą dalį vandens absorbuoja krakmolo grūdeliai.

Tešlos rauginimas - įprastai atliekamas 20 ± 5 laipsnių temperatūros patalpoje arba kildinimo krosnyje, kur palaikoma $30 - 40^{\circ}\text{C}$, 40 min. Santykinis oro drėgnis 75 -85 %.



Alkoholinis rūgimas – tai pagrindinis kvietinėje tešloje vykstantis procesas.

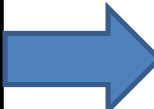
Šį rūgimą sukelia mielės, kurios tešloje raugina cukrus (monosacharidus), kuomet susidaro etilo alkoholis ir anglies dioksido dujos.

Be anglies dioksido dujų susidaro aromatinių ir skonį gerinančių medžiagų (aldehidų, pieno rūgštis, acto rūgštis ir kt.)

Pusgaminių formavimas – paruošta tešla rankiniu būdu yra dalinama po 0,350 g ir išlyginama 16 cm skersmens formoje.

Pusgaminių kildinimas - palaikoma 30 – 40 °C, 20min. Santykinis oro drėgnis 75 -85 %.

**Pusgaminių
kepimas** -
200 °C, 35
min.



Kepant minkštimo viduje vyksta šie procesai:

Mielių veiklos pakitimai - išylus tešlai iki 45°C temperatūros, mielių sukeltas rūgimas mažėja, o pasiekus 50 °C temperatūrą, mielių veikla sustoja.

Krakmolo kleisterizacija. Pasiekus minkštyme 55-60 °C temperatūrą pradeda kleisterizuotis krakmolos.

Baltyminių medžiagų pokyčiai. Prasideda esant 50-70 °C temperatūrai ir baigiasi, kai minkštimo centre pasiekiami 90 °C temperatūra. Denatūruodami baltymai suteikia minkštimui tvirtumo.

Kleisterizuojasi krakmolos.

Vyksta cukrų karamelizacija, dėl ko plutelė įgauna rusvą spalvą.

Duonos *Fokačija* jusliniai rodikliai

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Charakteristika ir norma
1.	Forma	Apvali, numatyta kepinio receptūroje ir būdinga duonos rūšies gaminiams.
2.	Spalva	Gelsvas, būdingas kvietinės duonos gaminiams.
3.	Paviršius	Gaminio paviršius yra puoštas pjaustytais vyšniniais pomidorais. Kepto pusgaminio paviršius – neapdeges.
4.	Pjūvio vaizdas	Būdingas kvietinės duonos gaminiams, keptų pusgaminų ir gaminių – iškepęs, be neišsimaišymo žymių.
5.	Skonis ir kvapas	Būdingas kvietiniams kepiniams, jaučiamas pomidorų kvapas.
6.	Tekstūra	Būdinga kvietiniams duonos gaminiams. Duonos tekstūra akyta, nelipni, nesusmegus, neatšokusi pluta.

Kepinių mikrobiologiniai kriterijai turi atitikti EB Nr. 2073 ir HN 26 reikalavimus

Maisto produkto pavadinimas	Mikroorganizmai	Mėginio vienetų skaičius		Užterštumo riba	
		n	c	m	M
1	2	3	4	5	6
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	

Duonos fiziniai ir cheminiai reikalavimai:

1. Minkštimo drėgmė – 35 %;
2. Rūgštingumas – 0,1 – 0,2 N;
3. Porėtumas – 72 %;
4. Cukraus kiekis – 11 %;
5. Riebalų kiekis – 3,5 %;



Technologinio proceso SVT pagrindimas

Proceso etapas, SVT	Kritinės ribos	Stebėseną ir korekcijos veiksmai
1. Žaliavų ir medžiagų priėmimas ir laikymas SVTB (presuotos mielės, fermentinis sūris)	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 ir laikymo trukmė – ne aukštesnė kaip nustatyta norminiuose dokumentuose arba teisės aktuose 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 atšaldyti ar sušaldyti produktai, pildomas žaliavų priėmimo žurnalas. Jei yra neatitikimų, atliekami šie korekcijos veiksmai: produktai nepriimami, jei pasibaigęs jų tinkamumo vartoti terminas ar nėra jo ženklinimo, pažeista ar nešvari pakuotė, jų transportavimo temperatūra neatitiko nurodytos; reikalavimų neatitinkantys produktai grąžinami tiekėjui. 2. Greitai gendančios žaliavos ir produktai laikomi šaldymo patalpose ar įrenginiuose arba vėsiuose sandėliuose. Ne rečiau kaip kartą per dieną matuojama šaldymo patalpų ir šaldymo įrenginių temperatūra ir registruojama žaliavų ir produktų laikymo žurnale.
2. Žaliavų pirminis apdorojimas: miltų sijojimas	Sutrikus sijojimo procedūrai, į miltus gali pateikti įvairių pašalinių objektų.	1. Patikimų tiekėjų pasirinkimas. 2. GHPT laikymasis. 3. Tinkamas sijojimo proceso atlikimas, sietų stebėjimas ir fiksavimas.
SVT F		VILNIAUS KOLEGIJA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Įrenginiai gaminio gamyboje

1. Tešlos maišyklė „GT-HS50A“



2. Elektroninės svarstyklės „D2-6“



3. Kepimo krosnis „EUROFOURS“



4. Pramoninis šaldytuvas – spinta „BUDGET“



5. „KONVEKCIŅĖ KROSNIS WP SU KILDINIMO SPINTA“



6. Nerūdijančio plieno vežimėlis



Išvados

1. Duonos *Fokačija* gamyboje sudariau naujas receptūras ir atlikau duonos bandomąją gamybą.
2. Pagrindiniai duonos gamybos technologiniai etapai- tešlos užmaišymas, rauginimas, pusgaminių kepimas. Šių operacijų metu vyksta skirtingi maistinių medžiagų pakitimai, kurie turi įtakos galutinio kepinio juslinėms savybėms.
3. Duonos gamybai yra reglamentuoti mikrobiologiniai kriterijai pagal EB Nr. 2073 ir HN 26, o fiziniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti receptūros reikalavimus, atsižvelgiant receptūroje leidžiamus nuokrypius.
4. Pagrindiniai SVT pagrindimo proceso etapai yra- miltų sijojimo operacija ir žaliavų (presuotos mielės, fermentinis sūris) laikymas, kas reikalauja nustatytų kritinių ribų stebėsenos, kontrolės ir korekcinų priemonių įvertinimo.

Literatūros šaltiniai

1. Duona [interaktyvus], [žiūrėta 2020 balandžio 25 d.] prieiga per internetą: https://www.google.com/search?q=duona&sxsrf=ALeKk00Kg0zpyoSRwNbyud9BxixcOV5K8A:1587800867563&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjYmr2Vi4PpAhXN0qYKHVunCMsQ_AUoAXoECBcQAw&biw=1366&bih=657#imgrc=fVzLExeFd5bXXM
2. Duona *Fokačija* [interaktyvus], [žiūrėta 2020 balandžio 25 d.] prieiga per internetą: <https://tajinny.com/recipe/1092/Rosemary%20Focaccia%20Italian%20Bread>
3. Asmeninė Karinos Gvazdauskaitės nuotrauka.
4. Duona *Fokačija* [interaktyvus], [žiūrėta 2020 balandžio 25 d.] prieiga per internetą: <https://www.15min.lt/maistas/receptas/fokacija-su-alyvuogemis-2770>
5. Asmeninė Karinos Gvazdauskaitės nuotrauka.
6. Duona *Fokačija* [interaktyvus], [žiūrėta 2020 balandžio 25 d.] prieiga per internetą: <https://www.15min.lt/maistas/receptas/italiska-fokacija-su-triju-rusiu-pagardais-6650>
7. Duona *Fokačija* [interaktyvus], [žiūrėta 2020 balandžio 25 d.] prieiga per internetą: <http://skoniublogas.lamaistas.lt/52384>
8. Asmeninė Karinos Gvazdauskaitės nuotrauka.

Ačiū už dėmesį!