

EKSPERTA SLĒDZIENS

par miežu 'Kornelija' miltu tehnoloģiskajām īpašībām un iespējām tos izmantot maizes gatavošanai

1. No kailgraudu miežu šķirnes 'Kornelija' graudiem iegūti milti (Hawo's Mühle dzirnavas).

1.tabula. Miltu daļiņu izmēri

miltu daļiņu izmēri, μm	Pirmais atkārtojums	Otrais atkārtojums	vidēji	% no 50g
>710	20.78	22.32	21.55	43.3
>450	12.57	13.81	13.19	26.5
>315	8.65	5.52	7.085	14.2
>250	5.18	7.22	6.2	12.5
<250	2.72	0.74	1.73	3.5
kopā	49.9	49.61	49.76	



2. Veikta ierauga pagatavošana ar pienskābo baktēriju ieraugu/starteri (BÖCKER). Ierauga skābums pH – 3.6 un 3.5. Veikts kontrolcepiens kviešu miltus 40% apmērā aizstājot ar miežu 'Kornelija' miltiem.



3. Sagatavotas 6 receptes un izcepta maize, aizstājot kviešu miltus ar kailgraudu miežu 'Kornelija' miltiem un graudiem 30% un 40% apjomā.



Maizes paraugi:

C – kontrole - sastāvā 100% kviešu milti

D30 – 30% kviešu milti aizstāti ar miežu ‘Kornelija’ miltiem

D40 – 40% kviešu milti aizstāti ar miežu ‘Kornelija’ miltiem

G30 – 30% kviešu milti aizstāti ar uzbriedinātiem miežu ‘Kornelija’ graudiem

G40 – 40% kviešu milti aizstāti ar miežu ‘Kornelija’ miltiem

S30 – 30% kviešu milti aizstāti ar miežu ‘Kornelija’ miltiem, lietots ieraugs

S40 – 40% kviešu milti aizstāti ar miežu ‘Kornelija’ miltiem, lietots ieraugs

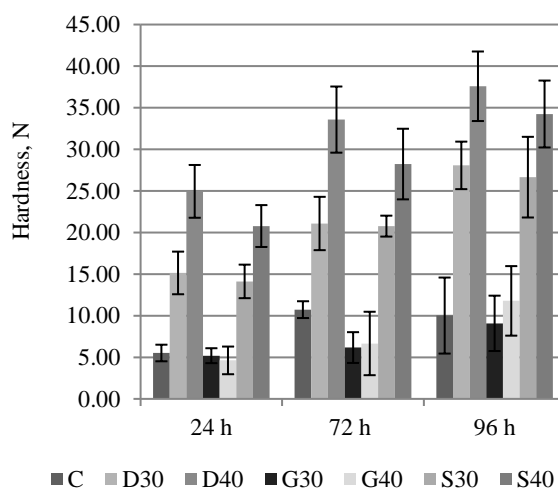
Maizei noteikts paraugu mitrums, nocepums un apjoms (2.tabula) un cietība uzglabāšanas laikā (1.attēls).

2.tabula. Maizes paraugu mitrums, nocepums un apjoms

Paraugi	Mitrums,	Nocepums,	Apjoms,
	%	%	mL
C	58.0±2.2	11.3±0.6	1178±22
D30	55.6±0.3	10.3±0.4	811±11
D40	55.6±0.2	10.5±1.0	711±9
G30	58.6±3.3	9.8±0.9	880±20
G40	55.9±0.2	9.2±0.7	781±20
S30	54.6±0.2	10.2±0.1	814±11
S40	55.2±0.3	10.4±0.2	764±30

3.tabula. Maizes uzturvērtība un enerģētiskās vērtība

	C	D30; G30; S30	D40; G40; S40
Enerģētiskā vērtība, kJ/ kcal	923 / 218	898 / 212	889 / 210
Proteīna saturs, g/100g	8.4	9.8	10
Tauku saturs, g/100g	0.8	0.95	1.0
Ogļhidrāti, g	43	39	38
Diētiskās šķiedrvielas	2.9	3.5	3.6
To skaitā β-glikānu saturs g/100g	0.4	1.7	2.1

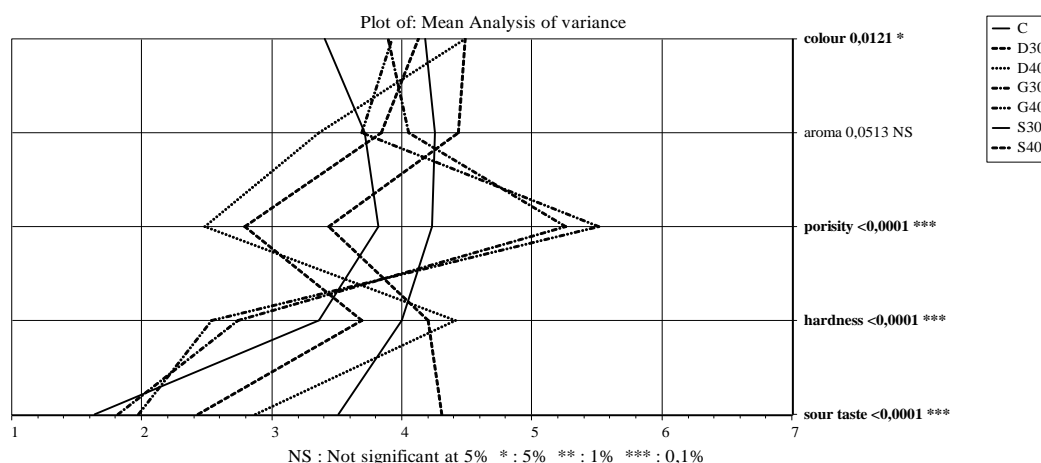


1.att. Maizes paraugu cietības izmaiņas uzglabāšanas laikā

Secināts, ka paraugos ar miežu graudiem G30, G40, cietība ir mazāka, salīdzinot ar paraugiem, kur izmantoti miežu milti. Lietojot pienskābo baktēriju ieraugu, paraugi S30 un S40 ir mīkstāki.

Sensorais novērtējums

Secināts, ka miežu graudu vai pilngraudu miltu pievienošana būtiski neietekmē maizes aromāta veidošanos (2.att.). Miežu miltu pievienošana veicina tumšākas krāsas garozas veidošanos. Paraugiem S30, S40, kur lietots ieraugs ir būtiski skābāka garša.



2.att. Sensorās vērtēšanas rezultāti.

Eksperta slēdziens

Kailgraudu miežu šķirnes 'Kornelija' graudi/milti veiksmīgi izmantojami maizes cepšanai un kviešu maizes uzturvērtības paaugstināšanai.

Mīklas gatavošana ar dažādu daudzuma miežu pilngraudu miltu piedevu būtiski neatšķirās no kontroles parauga mīcīšanas. Sagatavotā mīkla pēc īpašībām bija līdzīga kviešu mīklai (kontroles paraugam), bet krāsa mazliet tumšāka, jo pilngraudu miežu milti satur graudapvalkus.

Ja mīklu gatavo ar nesasmalcinātiem miežu graudiem, tie noteikti iepriekš jāuzbriedina. To var darīt vairākos veidos – vārīt katlā ar ūdeni 1-2 stundas, apliet ar karstu ūdeni un izturēt 4-6 stundas, vai apliet ar aukstu ūdeni un briedināt vienu nakti (12-16 stundas). Tomēr jāatzīmē, ka miežu graudi ir cieti un labākie rezultāti tika sasniegti, ja veselos miežu graudus uzvāra mīkstus.

Mīklu gatavojot ar ieraugu, kura gatavošanā izmanto miežu pilngraudu miltus, jāreķinās ar ilgāku laiku, ko nepieciešams ieplānot ierauga pagatavošanai. Rūgšanas process ieraugā norit pietiekami intensīvi un skābums palielinās atbilstoši gatavošanas paņēmienam, sasniedzot optimālo pH 3.5-3.6 ar patīkamu skābu garšu.

Kontrolcepienu receptūra ir vienkārša un mīklas gatavošanā līdzās miežu pilngraudu miltiem vai graudiem izmantojām kviešu miltus (550.tips), raugu (3%), cukuru (3%), sāli (1.8%) un ūdeni.

Katram ražotajam ir iespēja receptūru pilnveidot, papildinot to ar citām izejvielām un izstrādājot sev tīkamo maizes struktūru, formu un garšu.



Visi maizes paraugi ar miežu pilngraudu miltiem vai graudiem pēc formas un ārējā izskata bija atbilstoši izstrādājuma, pietiekami apjomīgi. Jo vairāk mīklā izmantoti miežu milti, jo tumšāk iekrāsojās maizes garoziņa.

Izvērtējot uzturvielu saturu maizes paraugos, jāatzīmē, ka nav vērojama būtiska atšķirība, vai mīklā ir 30% vai 40% miežu miltu. Salīdzinot šķiedrvielu saturu kviešu maizē (kontroles paraugs) un maizes paraugos ar miežiem, to saturs palielinās par 0.6 g/100 g, savukārt β -glikānu saturs palielinās būtiski, par 1.3 un 1.7 g/100 g maizes, attiecīgi ar 30% un 40% miežu piedevu.

Maize ar kailgraudu miežu šķirnes 'Kornelija' graudiem vai pilngraudu miltiem ir vērtējama kā jauns, konkurētspējīgs izstrādājums, ar augstvērtīgu sastāvu, labām garšas īpašībām.

Maizes ražotāji arvien meklē un izstrādā jaunus maizes veidus, arvien pieprasīti tradicionāli un nacionāli izstrādājumi, kam pilnībā atbilst arī šie mieži. Jāturpina sadarbība ar maizes cepējiem, lai ražošanā plašāk izmantotu augstvērtīgos miežu graudus.

Dr.ing. Daiga Kunkulberga