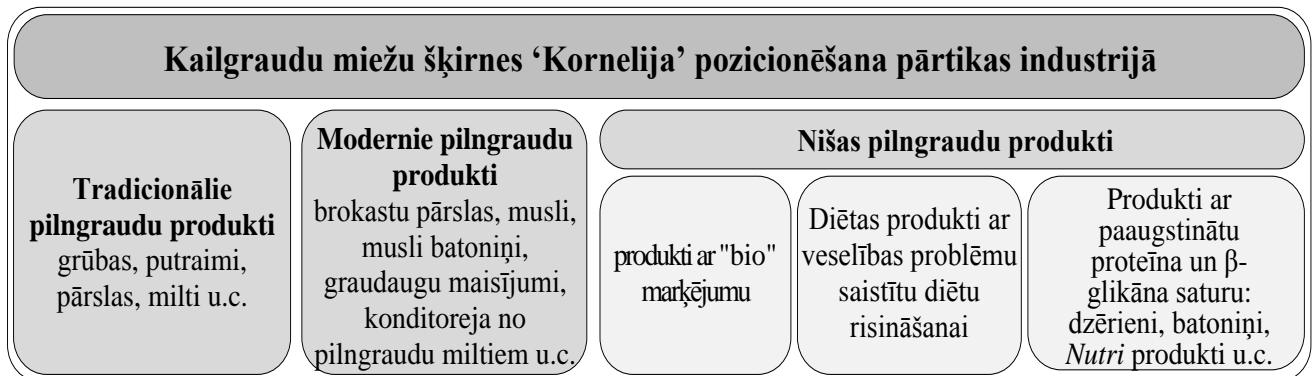


Kailgraudu miežu šķirnes 'Kornelija' graudu izcilība pārtikai

'Kornelija' ir Latvijā izveidota kailgraudu miežu šķirne, kas īpaši piemērota nišas un funkcionālo pārtikas produktu (tostarp pilngraudu pārtikas produktu) ražošanai.

'Kornelija' šķirnes graudiem ir unikāls ķīmiskais sastāvs un izcila diētiska vērtība, **tā vienlaicīgi ir gan augstvērtīgs proteīnu, gan šķiedrvielu (īpaši beta-glikānu) avots, kas citām miežu šķirnēm nav raksturīgi.** Pārtikas tirgū tā ir augstvērtīga izejviela funkcionālo pārtikas produktu ražošanai, kuros kā izejviela tiek izmantoti graudaugi.



'Kornelija' šķirnes graudi ir piemēroti, lai pilnveidotu klasisko produktu pārsļu, grūbu, maizes ražošanu, izmantojami jaunu nišas tirgum paredzētu produktu receptu radīšanai jo (īpaši cilvēkiem, kuriem jāievēro specifiskas diētas), kā arī jaunu (inovatīvu) funkcionālu pārtikas produktu – mušļu, enerģijas batoniņu, dzērienu u.c. receptu izstrādei.



'Kornelija' šķirnes mieži ir izcili piemēroti pilngraudu **grūbu ražošanai**, jo šķirnei raksturīgi lieli, vienāda izmēra graudi, produktam būs augsta uzturvērtība – olbaltumvielu un šķiedrvielu daudzums. Lielā izmēra un neparastas (dzintara) krāsas dēļ šādas grūbas tirgū būtu pamanāmas. Kā liecina ražošanas izmēģinājumi, grūbu ražošana iespējama ar standarta iekārtām, tiek iegūts augsts grūbu iznākums (94%) salīdzinot ar plēkšņu miežiem (~70%), turklāt grūbošanas process ir iekārtu un energoresursus taupošāks. Dzintarainās krāsas dēļ, graudi mazāk piemēroti tradicionālo (gaišo) pārļu grūbu ražošanai.



Arī **miežu pārsļu** ražošanai 'Kornelija' graudi lieliski piemēroti graudu izmēra dēļ. Pārsļas vienmērīgas, lielas ar augstu uzturvērtību, īpaši diētisko šķiedrvielu daudzumu. Salīdzinot ar auzu pārslām, miežu pārslas ir ar mazāku tauku saturu, tādēļ trauslākas, mazāk elastīgas. Jāpiemeklē placināšanas režīms (mitrums, temperatūra), lai mazinātu cietību, trauslumu, lai pārslas transportējot, fasējot nedrūp.



Miltu ražošana no 'Kornelija' šķirnes graudiem ir ekonomiski izdevīga, jo nav jāveic plēksnes atdalīšana, neveidojas atlikumi. Miežu pilngraudu milti ir tirgū pieprasīti, veselīga uztura pratēji aizvien vairāk izvēlas aizstāt kviešu miltus ar šķiedrvielām bagātākiem. Miežu milti nesatur lipekli, tiem ir patīkami pelēcīga krāsa (attēlā pa kreisi) un augstāka ūdens saistīšanas spēja, salīdzinot ar kviešu miltiem.



Maizes ražošanā ar 'Kornelija' miltiem var aizstāt līdz 40% kviešu miltu gan cepot maizi ar skābo ieraugu, gan gatavojot plaucētu mīklu. Jāņem vērā, ka šīs šķirnes miežu miltiem ir atšķirīga (augstāka) ūdens saistīšanas spēja. Maize izdodas blīvāka, ar mazāku tilpumu un porainību.



Konditorejas izstrādājumos – smilšu mīklai, cepumu, groziņu, tortes kārtu cepšanai – kviešu miltus var pilnībā aizstāt ar 'Kornelija' miltiem. Sāļās smilšu mīklas cepumu garša nedaudz līdzīga siera cepumu garšai. Cepumiem ir paaugstināta uzturvērtība, tie ir trauslāki, sātīgāki, tumšāk dzeltenā krāsā. 'Kornelija' smalka maluma milti lieliski piemēroti vafelēm, mīklai var pievienot mazāk olu un cukura. Kēksam mīklu var gatavot pilnībā no 'Kornelija' miltiem, ja masai pievieno kefīru un irdinātāju. Kēksa krāsas uzlabošanai ieteicams kakao. Rauga mīklā ieteicams pievienot ne vairāk par 20% šo miltu, lai nodrošinātu izstrādājuma porainu struktūru.



Miežu 'Kornelija' milti lieliski piemēroti **ekstrudētu produktu** ražošanai, ekstrudējot saglabājas graudu uzturvērtība pilnā apmērā. Ekstrudēšanai ar divu vītņu ekstruderi piemērotāki ir rupja maluma milti, kas nodrošina vienmērīgāku pievienotā ūdens iestrādāšanu. Produktam nav specifiskas garšas vai smaržas, tādēļ izmantojamas dažādas piedevas gan saldu, gan sāļu uzskodu ražošanai. Kombinējot ar pākšaugu miltiem, iespējams iegūt produktu ar sabalansētu aminoskābju sastāvu, organisma nodrošināšanai.



Miežu 'Kornelija' graudi piemēroti **diedzēšanai** dažādos apstākļos. Pielietojot iesala ražošanas tehnoloģiju (13-19°C; 144-174h) iegūts, ka misas krāsa 2.9EBC, Kolbaha indekss 35.6%, viskozitāte 2.4MPas/s. Diedzējot graudus 35°C temperatūrā 24 un 36 stundas, tie aktivizējas, paaugstinās to uzturvērtība, tostarp proteīna saturs, c vitamīns, bet šķiedrvielu daudzums tajos samazinās attiecīgi par 2.0% un 6.5%, būtiski samazinās glutēnu saturs, pēc 36 stundu diedzēšanas tā saturs 73.7ppm (<100). Diedzētu, kaltētu graudu milti ir vērtīga izejviela smalkā mušļa vai uzskodu batoniņu gatavošanai, zupu, sautējumu un desertu papildināšanai.



Ja 'Kornelija' graudus izmanto **funkcionālo miltu** ieguvei, attīrot miltus no mazmolekulārām, ūdenī šķīstošām daļiņām ar nostādināšanas un filtrēšanas metodi, iegūst par 20% augstāku produkcijas iznākumu, salīdzinot ar auzu funkcionālajiem miltiem. Miežu funkcionālo miltu krāsa ir tumša, pelēcīga, auzu funkcionālo miltu krāsa gaiša, iedzeltena, procesa ilgums neatšķiras.



Makaronu un pastas ražošanā ar šķirnes 'Kornelija' miltiem var aizstāt līdz 20% kviešu miltu. Šādā produktā ir par 1.2% vairāk proteīna, par 1.3% vairāk diētisko šķiedrvielu un 4 reizes vairāk beta-glikānu, kā izmantojot tikai kviešu miltus. Līdzšinējie rūpnieciskie eksperimenti liecina ka, pievienojot vairāk par 20% miežu miltu, pastas mīkla kļūst graudaina, drupena, grūti veltnējama, ar nelīdzenu virsmu, tādējādi ar būtu jādomā par papildus sastāvdaļu pievienošanu elastīgas mīklas iegūšanai.



'Kornelija' miltus iespējams izmantot arī **jogurta** uzturvērtības paaugstināšanai un optimālas konsistences nodrošināšanai: palielinās olbaltumvielu un ogļhidrātu īpatsvars, būtiski pieaug šķiedrvielu saturs, uzlabojas produkta viskozitāte un organoleptiskais novērtējums. Jogurta gatavošanai optimālā miežu 'Kornelija' miltu piedeva ir 2%, bet izmantojot 24 un 36 stundas diedzētu graudu miltus – 3%. Novērotais pienskābes baktēriju skaits produktā (ne mazāks kā 7 Lgkvv/ml), liecina par intensīvāku pienskābes baktēriju attīstību, kā arī nepieciešams īsāks raudzēšanas laiks.



'Kornelija' milti izcili piemēroti **saldu vai sāļu uzskodu** ražošanai. Piemēram, miežu-dārzeņu-ogu uzskodu gatavošanai tika izmantoti 60% šīs šķirnes milti. Tas produktam sniedza papildus uzturvērtību un īpaši augstu šķiedrvielu saturu.

Lai produktam neveidojas netipiska sūrumsa piegārša, ieteicams lietot termiski apstrādātus (diedzētus, grauzdētus, ekstrudētus) miežu miltus, papildinot tos ar dažādiem augļiem, ogām, dārzeņiem, sīrupiem, medu, auzu pārslām.



'Kornelija' milti lieliski der **pusfabrikātu maisījumu** ražošanai. Piemēram, kombinējot miežu miltus ar ekstrudētām zirņu pārslām, pievienojot garšvielas un ūdeni, var pagatavot mīklu plācenīšu cepšanai. Optimālā maisījuma proporcija ir 70% zirņu pārslu un 30% miežu miltu, iegūtais produkts satur 18.2% olbaltumvielu, 1.7% tauku, 11.1% diētisko šķiedrvielu, tostarp 2.0% beta-glikānu, turklāt šāda pākšaugu/graudaugu proporcija nodrošina organismam nepieciešamo aminoskābju sastāvu.

Kailgraudu miežu 'Kornelija' ķīmiskais sastāvs atšķirīgās audzēšanas vietās 2018-2020.gados

	Stende (Ziemeļ- Kurzeme)	Stende (Ziemeļ- Kurzeme)	Igaunija	Lietuva	Stende (Ziemeļ- Kurzeme)	Z/s Kraštmaļi (Dienvid- Kurzeme)	Z/s Kaņepītes (Vidzeme)	vidēji
	2018	2019	2020					
Enerģētiskā vērtība, kJ/kcal	1418/ 336	1563/ 371	1602/ 368	1568/ 372	1637/ 389	1552/ 369	1609/ 382	1567/ 372
Proteīns, %	20.84	16.4	15.5	16.4	14.8	15.5	12.9	15.4
Tauki, %	2.1	2.5	2.6	2.4	2.5	2.4	2.3	2.4
Ciete, %	47.9	60.0	60.7	60.4	62.5	59.1	65.3	60.3
Cukuri, %	1.9	1.0	1.3	2.2	1.0	-	-	1.3
Šķiedrvielas	17.4	19.5	23.4	17.0	26.8	-	-	21.7
β-glikāni,%	6.2	4.9	5.6	5.5	5.6	5.4	4.6	5.2
Fenola savienojumi, mg/100g	-	-	-	-	250	230	280	253
NA, %	51	43	36	35	34	39	39	-
NA/P, %	25	26	27	28	22	24	27	-

NA-neaizvietojamo aminoskābju saturs graudos; NA/P- neaizvietojamo aminoskābju saturs proteīnā

Vairāk informācijas par atsevišķām tehnoloģijām www.kornelija.lv, www.arei.lv