



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Julkaisu
2/2022

Viljaseula

Kotimaisen viljasadon laatuseuranta 2021

Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2021

Finnish Grain Quality in 2021



Ruokaviraston julkaisuja
Livsmedelsverkets publikationer
Finnish Food Authority publications
2/2022

Viljaseula



Kotimaisen viljasadon laatuseuranta 2021
Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2021
Finnish Grain Quality 2021



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Kuvailulehti

Julkaisija	Ruokavirasto
Tekijät	Ruokavirasto, kasvianalytiikka, kasvintuhooja ja vilja
Julkaisun nimi	Viljaseula - Kotimaisen viljasadon laatuseuranta 2021
Julkaisusarjan nimi ja numero	Ruokaviraston julkaisuja 2/2022
Julkaisuaika	3/2022
ISBN PDF	978-952-358-036-7
ISSN PDF	2669-8307
Sivuja	61
Kieli	suomi, ruotsi, englanti
Asiasanat	Viljan laatu
Kustantaja	Ruokavirasto
Taitto	Ruokavirasto, käyttäjäpalvelujen yksikkö
Julkaisun jakaja	Sähköinen versio: ruokavirasto.fi

Tiivistelmä

Viljaseula 2021 -julkaisu sisältää Ruokaviraston kasvianalytiikan kotimaisen viljasadon laatu- ja turvallisuusseurannan keskeiset tiedot. Vuoden 2021 sadosta on viljan käyttölaatu tiedot esitetty alueittain ELY-keskusten aluejaolla ja eri lajikkeista. Alue- ja lajiketiedot on voitu esittää niiltä osin, kun näytteitä oli riittävästi. Myös luomuviljasta on esitetty laatu tietoa viljalajeilta, joissa oli vähintään 20 luomunäytettä. Tiedot esitetty lyhyissä viljalajikohtaisissa teksteissä sekä taulukoilla, graafeilla ja kartoilla. Julkaisussa on myös viljelijöiden satoarviot kaikilta viljalajeilta.

Viljasadon laatu- ja turvallisuusseurantaa on tehty vuodesta 1966 lähtien. Seuranta on otostutkimus. Tieto perustuu otokseen valittuihin maataloihin, joten tulokset edustavat eri kokoisia tiloja, eri tuotantosuuntia ja eri tuotantotapoja - käytännön viljelyksiä eri puolilla maata. Aineisto koostuu viljelijöiden lähettämistä viljanäytteistä, näytteiden taustatiedoista ja Ruokaviraston tutkimustuloksista. Näytteet edustavat sekä viljamarkkinoilla myytävää viljaa, tilojen välillä myytävää, että tiloille jäävää viljaa. Seuranta antaa luotettavan kuvan kotimaisen viljasadon laadusta. Pitkäaikaisen seurannan etuna on hyvä vertailtavuus vuosien välillä.

Avoin tieto Ruokavirasto.fi-sivustolla on syksyisin julkaisupaikka viljan keskilaatutuloksille. Avoin tieto tuo ajantasaista tutkimustietoa kaikkien käyttöön nopeasti ja havainnollisesti. Tietoa esitetään syksyllä heti kun analyysituloksia valmistuu ja se täydentyy koko syksyn ajan. Viljelijät ovat saaneet lähettämiensä näytteiden tutkimustulokset käyttöönsä heti näytteiden valmistuttua. Viljaseula -vuosijulkaisu kokoaa laatu tiedon yhteen paikkaan.

Oma viljantuotanto on välttämätön osa huoltovarmuuttamme. Suomi on maailman pohjoisin maatalousmaa, mikä tuo omat ilmastolliset haasteensa. Meillä ei ole kahta samanlaista kasvukautta ja ilmasto myös muuttuu. Näistä syistä on tärkeää tuottaa ajantasaista ja luotettavaa tietoa viljasadon laadusta, määrästä ja turvallisuudesta koko elintarvikeketjun käyttöön. Öljy- ja proteiinikasvien viljelyn ja käytön lisäämisen tueksi tarvitaan tietoa härkäpavun ja öljykasvien sadosta. Vuodesta 2018 lähtien laatuseurannassa on ollut mukana myös härkäpapu, rypsi ja rapsit.

Beskrivning

Utgivare	Livsmedelsverket
Författare	Livsmedelsverket, växtanalytik, växtskadegörare och spannmål
Publikationens titel	Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2021
Publikationsseriens namn och nummer	Livsmedelsverkets publikationer 2/2022
Utgivningsdatum	3/2022
ISBN PDF	978-952-358-036-7
ISSN PDF	2669-8307
Sidantal	61
Språk	finska, svenska, engelska
Nyckelord	Spannmåls kvalitets
Förläggare	Livsmedelsverket
Layout	Livsmedelsverket, enheten för interna stöd tjänster
Distribution	Elektronisk version: livsmedelsverket.fi

Referat

I publikationen Viljaseula 2021 ingår central information om den inhemska spannmålsskördens kvalitet och säkerhet. Informationen bygger på den uppföljning som Livsmedelsverkets enhet för växtanalytik gör. I fråga om skörden år 2021 har informationen om spannmåls kvaliteten presenterats regionvis enligt NTM-centralernas verksamhetsområden och skilt för olika sorter. Region- och sorts specifik information har presenterats till den del som antalet prov har varit tillräckligt. Om ekologisk spannmål har också presenterats kvalitetsinformation för sådana sädeslag, som inkluderade minst 20 prov av ekologisk spannmål. Informationen har presenterats i form av korta texter om olika sädeslag och med hjälp av tabeller, grafer och kartor. I publikationen presenteras också odlarnas skördeprognoser för alla sädeslag.

Spannmålsskördens kvalitet och säkerhet har följts upp allt sedan år 1966. Uppföljningen är en sampelundersökning. Informationen bygger på de gårdar som valts med i samplet och resultaten representerar således gårdar av olika storlek, olika produktionsinriktningar och olika produktions sätt – odlingar i praktiken på olika håll i landet. Materialet består av spannmålsprov som odlarna sänder in, bakgrundsuppgifter om proven och resultat av Livsmedelsverkets analyser. Proven representerar såväl den spannmål som saluhålls på spannmålsmarknaden som den spannmål som säljs gårdar emellan och den spannmål som används på den egna gården. Uppföljningen ger en tillförlitlig bild av den inhemska spannmålsskördens kvalitet. En fördel med den långvariga uppföljningen är att den underlättar jämförelser mellan olika år.

Öppen information på webbplatsen ruokavirasto.fi är den plats där information om spannmåls genomsnittliga kvalitet om höstarna publiceras. Öppen information gör uppdaterad vetenskaplig information tillgänglig för alla snabbt och åskådligt. Information presenteras om hösten genast då analysresultat kommer och kompletteras under höstens lopp. Odlarna har fått tillgång till resultaten av analyserna av proven som de sänder in genast efter att analyserna gjorts. Den årliga publikationen Viljaseula sammanför informationen om kvaliteten på ett och samma ställe.

Den inhemska spannmålsproduktionen utgör en oumbärlig del av vår försörjningsberedskap. Finland är världens nordligaste jordbruksland och det medför sina egna klimatologiska utmaningar. Hos oss varierar växtperioderna och klimatet förändras likaså. Av den orsaken är det viktigt att producera uppdaterad och tillförlitlig information för hela livsmedelskedjan om spannmålsskördens kvalitet, mängd och säkerhet. Som stöd för en ökad odling och konsumtion av olje- och proteinrika växter krävs information om skörden av bondeböna och oljevaxter. Allt sedan år 2018 har bondeböna, rybs och raps också tagits med i kvalitetsuppföljningen.

Description

Publisher	Finnish Food Authority
Authors	Finnish Food Authority, Plant Analytics Unit, Plant Pest and Grain Section
Title of publication	Finnish Grain Quality in 2021
Series and publication number	Finnish Food Authority publications 2/2022
Publications date	3/2022
ISBN PDF	978-952-358-036-7
ISSN PDF	2669-8307
Pages	61
Language	Finnish, Swedish, English
Keywords	Grain Quality
Publisher	Finnish Food Authority
Layout	Finnish Food Authority, In-house Services Unit
Distributed by	Online version: foodauthority.fi

Abstract

The Viljaseula 2021 publication contains key data on the quality and safety monitoring of the Finnish cereal harvest carried out by the Plant Analysis laboratory at the Finnish Food Authority. Information on the quality of cereals from the 2021 harvest is shown by region based on the regional division of ELY centres and by grain variety. Regional and varietal information may have been provided where there were enough samples. Quality information has also been provided for organic grain where there were at least 20 samples. The information is provided in the form of brief texts for each grain variety and supplemented with tables, graphs and maps. The publication also has growers' yield forecasts for all grain varieties.

Quality and safety monitoring of the cereal harvest has been carried out since 1966. Monitoring is sample research. The information is based on farms selected for the samples and so the results represent farms of different sizes, different production trends and production methods – in practice cultivation across the country. The material consists of grain samples sent in by growers, background factors on the samples and the results of the analyses conducted by the Finnish Food Authority. The samples are representative of both the grain sold on the market and grain remaining in the farms. Monitoring provides a reliable picture of the quality of the Finnish cereal harvest. An advantage of long-term monitoring is good comparability from one year to the next.

Open information about median quality results is published on the Ruokavirasto.fi website each autumn. Open information makes up-to-date research information available quickly and visually. The information is presented in the autumn as soon as the results of the analyses are ready and is added to throughout the autumn. Growers have had access to the results of the examinations of the samples they have sent as soon as the samples are ready. The annual Viljaseula publication collates the information on grain quality in one place.

Domestic grain production is a necessary part of our security of supply. Finland is the world's northernmost agricultural country, which brings its own climate challenges. No two growing seasons are the same in Finland and the climate is also changing. This makes it important to provide reliable and up-to-date information for the whole food chain on the quality, quantity and safety of the cereal harvest. To support an increase in the use and cultivation of oilseed and protein crops, information is needed on the harvest of broad beans (*Vicia faba*) and oleaginous plants. Since 2018, samples of broad beans, rape and turnip rape have also been included in quality monitoring.

Sisällysluettelo

1	VILJASADON LAATU- JA TURVALLISUUSSEURANTA 2021	7
–	Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2021	8
–	Finnish Grain Quality 2021	9
2	RUIS – RÅG – RYE	13
3	VEHNÄ – VETE – WHEAT	18
4	KAURA – HAVRE – OATS	31
5	OHRA – KORN – BARLEY	41
6	RYPPI/RAPSI JA HÄRKÄPAPU – RYPS/RAPS OCH BONDBÖNOR – RAPE/TURNIP RAPE AND BROAD BEANS.....	54
7	AINEISTO.....	57
	7.1 Otokset ja vastausprosentti.....	57
	7.2 Viljanäytteet ja taustatietolomake	57
	7.3 Analyysit.....	57
7	MATERIALET	58
	7.1 Sample och svarsprocent	58
	7.2 Spannmålsåprover och blanketten med bakgrundsuppgifter	58
	7.3 Analyser.....	58
7	SAMPLING PROCEDURE.....	59
	7.1 Sampling and response rate	59
	7.2 Grain samples and form for background information	59
	7.3 Analyses	59

1 VILJASADON LAATU- JA TURVALLISUUSSEURANTA 2021

Viljasato 2021 jäi pieneksi, 2,6 miljardia kiloon (Luonnonvarakeskus, satotilasto). Kasvukauden haasteina olivat tällä kertaa viileä ja paikoitellen sateinen kevät ja juhannukselta alkanut pitkä kuiva ja helteinen jakso. Kevätkylvöisten viljojen laatua haittasi paikoitellen puintikaudella alkaneet runsaat sateet. Kevätviljoilla jyväkoko ja hehtolitrapaino jäivät pieneksi. Deoksinivalenolin eli DON-hometoksiinin pitoisuudet olivat kauralla ja kevätehnällä matalia.

Alle 40 prosenttia vuoden 2021 kevätehnänäytteistä täytti laatus seurannan käyttämät peruslaatus tavoitteet. Laatus seuranta käytti peruslaatus tavoitteena vehnällä 78 kilon hehtolitrapainoa, 12,5 prosentin proteiinipitoisuutta ja 180 sekunnin sakolukua. Kevätehnällä laatua alensi muiden kevätiljojen tapaan matala hehtolitrapaino ja lisäksi myöhäisimpien puintien matalaksi laskenut sakoluku. Syysvehnällä proteiinipitoisuus oli laatus tavoitetta matalampi. Käytännössä laatus tavoitteet vaihtelevat sekä satovuosittain että käyttäjän tarpeiden mukaan, joten myös tilastossa käytettyjen laatus tavoitteiden alle jäänyttä vehnää käytetään leipävehnänä. Ruisnäytteistä yli 90 prosenttia täytti sen hehtolitrapainon ja sakoluvun laatus tavoitteen. Kaura oli kevyttä ja näytteistä vain kymmenen prosenttia täytti elintarvikekauran hehtolitrapainon peruslaatus tavoitteen (58 kiloa). Kauranäytteistä 66 prosenttia oli hehtopainoltaan vähintään 52 kiloa, joka on laatus seurannan käyttämä rehukauran vähimmäistavoite. Rehuohran 64 kilon hehtopainotavoitteen täytti 48 prosenttia näytteistä. Mallasohran jyväkoon ja proteiinipitoisuuden tavoitteen täytti alle 20 prosenttia näytteistä. Taulukossa 1 on laatus seurannan käyttämät laatus tavoitteet kaikilla viljoilla.

Viljaseula-julkaisuun on koottu kotimaisen viljasadon käyttölaadun ja turvallisuuden keskeiset tiedot. Tiedot perustuvat Ruokaviraston kasvianalytiikan toteuttamaan seurantaan. Vuodelta 2021 on esitetty alueelliset ja lajikekohtaiset viljan laatus tiedot. Myös luomuviljasta on esitetty laatus tietoa viljalajeilta, joilta on vähintään 20 luomunäytettä. Julkaisun alussa esitetään viljelijöiden satoarviot (mediaani) viljalajeittain. Julkaisussa on pidemmältä ajalta historiatietoa. Ajankohtaisia viljan keskilaatus tuloksia julkaistaan syksyisin Ruokavirasto.fi sivuilla Avoin tieto -sivustolla. Avoin tieto tuo ajantasaista tutkimustietoa kaikkien käyttöön nopeasti ja havainnollisesti. Keskilaadun lisäksi julkaistaan tietoa niiltä alueilta tai lajikkeilta, joilta on riittävästi näytteitä. Tietoa on esitetty syksyisin heti kun analyysituloksia on valmistunut ja tieto täydentyy koko syksyn ajan. Viljelijät ovat saaneet lähettämiensä näytteiden tutkimustulokset niiden valmistuttua.

Seuranta on otostutkimus. Otoksessa on edustettuna eri kokoisia maatiloja, eri tuotantosuuntia ja eri tuotantotavat eri puolilla maata. Aineisto koostuu viljelijöiden lähettämistä näytteistä, näytteiden taustatiedoista ja Ruokaviraston tutkimustuloksista. Näytteet edustavat sekä viljamarkkinoilla myytävää viljaa, tilojen välillä myytävää viljaa, että tiloille jäävää viljaa. Viljasadon laatus- ja turvallisuus seuranta on tehty vuodesta 1966 lähtien. Pitkäaikaisen seurannan etuna on hyvä vertailtavuus vuosien välillä. Vuosittainen seuranta mahdollistaa myös muutosten havaitsemisen. Aineistoa voidaan hyödyntää erilaisissa tietohauissa, viennin edistämiseksi, EU-raportoinnissa ja tutkimuksissa, joissa tarvitaan tilatason tietoa käytännön viljelyksiltä. Luonnonvarakeskuksen satotilastoa täydennetään viljan laatus tiedoilla, jolloin satomäärän lisäksi nähdään kuinka suuri osa viljasadosta, oli hyvää.

Oma viljantuotanto on välttämätön osa huoltovarmuuttamme. Suomi on maailman pohjoisin maatalousmaa, mikä tuo omat ilmastolliset haasteensa. Kasvukauden sääolosuhteet vaikuttavat sekä sadon määrään että laatuun. Kahta samanlaista kasvukautta ei ole ja ilmasto myös muuttuu. Näistä syistä on tärkeää tuottaa ajantasaista ja luotettavaa tietoa viljasadon laadusta, määrästä ja turvallisuudesta ruokaketjun käyttöön. Vuodesta 2018 lähtien laatus seurannassa on ollut mukana härkäpapu, rypsi ja rapsit, jotta saadaan tietoa myös öljy- ja proteiinikasvien sadosta niiden viljelyn ja käytön lisäämisen tueksi.

– Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2021

Spannmålsskörden år 2021 blev liten, 2,6 miljarder kilo (Naturresursinstitutet, skördestatistik). Utmaningar under växtperioden var denna gång den svala och ställvis regniga våren och den långa, torra och heta perioden som inföll efter midsommaren. Kvaliteten hos den vårsådda spannmålen försämrades ställvis av de rikliga regnen som inföll under tröskperioden. Hos vårsåden blev kärnorna små och hektolitervikten låg. Halterna av deoxynivalenol dvs. DON-mykotoxin var låga hos havren och vårvetet.

Mindre än 40 procent av vårveteproven år 2021 uppfyllde de grundläggande målen som uppställts för kvaliteten i kvalitetsuppföljningen. Som grundläggande mål för kvaliteten använde kvalitetsuppföljningen för vete en hektolitervikt på 78 kilo, en proteinhalt på 12,5 procent och ett falltal på 180 sekunder. Hos vårvetet liksom också hos annan vårsäd försämrades kvaliteten av att hektolitervikten blev låg och också av att falltalet under de allra senaste tröskningarna sjönk. Hos höstvetet var proteinhalten lägre än det uppställda kvalitetsmålet. I praktiken varierar kvalitetsmålet såväl med skördeåret som med användarens behov så också vete som stannat under de kvalitetsmål som använts i statistiken används som brödvete. Av rågproven uppfyllde över 90 procent kvalitetsmålen som uppställts för hektolitervikten och falltalet hos råg. Havren var lätt och endast tio procent av proven uppfyllde minimimålet (58 kilo) för hektolitervikten hos livsmedelshavre. Av havreproven hade 66 procent en hektolitervikt på minst 52 kilo som är det minimimål för foderhavre som använts i kvalitetsuppföljningen. Foderkornets mål på 64 kilo uppfyllde 48 procent av proven. Målet för malkornets kärnstorlek och proteinhalt uppfyllde mindre än 20 procent av proven. Av tabell 1 framgår kvalitetsmålen som i kvalitetsuppföljningen uppställts för alla sädesslag.

I publikationen Viljaseula har sammanförts central information om den inhemska spannmålsskördens kvalitet och säkerhet. Informationen bygger på den uppföljning som Livsmedelsverkets enhet för växtanalytik gör. För året 2021 har presenterats region- och sortspezifisk information om spannmåls kvaliteten. Om ekologisk spannmål har också presenterats kvalitetsinformation för sådana sädesslag, som inkluderade minst 20 prov av ekologisk spannmål. I början av publikationen presenteras odlarnas skördeprognoser (medianen) skilt för olika sädesslag. I publikationen ingår historisk information för en längre tidsperiod. Aktuella resultat över spannmålsens genomsnittliga kvalitet publiceras om höstarna i portalen Öppen information på webbplatsen ruokavirasto.fi. Öppen information gör uppdaterad vetenskaplig information tillgänglig för alla snabbt och åskådligt. Utöver den genomsnittliga kvaliteten publiceras information för de regioner eller sorter, från vilka ett tillräckligt antal prov erhållits. Information har presenterats om hösten genast då analysresultat kommit och informationen kompletteras under höstens loppt. Odlarna har fått tillgång till resultaten av analyserna av proven som de sänt in genast efter att resultaten kommit.

Uppföljningen är en sampelundersökning. Samplet representerar gårdar av olika storlek, olika produktionsinriktningar och olika produktionssätt på olika håll i landet. Materialet består av prov som odlarna sänt in, bakgrundsuppgifter om proven och resultat av Livsmedelsverkets analyser. Proven representerar såväl den spannmål som saluhålls på spannmålsmarknaden som den spannmål som säljs gårdar emellan och den spannmål som används på den egna gården. Spannmålsskördens kvalitet och säkerhet har följts upp allt sedan år 1966. En fördel med den långvariga uppföljningen är att den underlättar jämförelser mellan olika år. Årlig uppföljning gör det också möjligt att uppdaga förändringar. Materialet kan utnyttjas för sökning av olika slag av information, vid främjande av export, vid rapportering inom EU och i undersökningar där man kan utnyttja information på gårdsnivå från odlingar i praktiken. Naturresursinstitutets skördestatistik kompletteras med information om spannmåls kvaliteten, varvid man vid sidan om skördens mängd också kan se hur stor del av spannmålsskörden som var god.

Den inhemska spannmålsproduktionen utgör en oundgänglig del av vår försörjningsberedskap. Finland är världens nordligaste jordbruksland och det medför sina egna klimatiska utmaningar. Väderförhållandena under växtperioden påverkar såväl skördens mängd som dess kvalitet. Hos oss varierar växtperioderna och klimatet förändras likaså. Av den orsaken är det viktigt att producera uppdaterad och tillförlitlig information för hela livsmedelskedjan om spannmålsskördens kvalitet, mängd och säkerhet. Allt sedan år 2018 har bondeböna, rybs och raps tagits med i kvalitetsuppföljningen för att vi också ska få information om skörden av olje- och proteinväxter som stöd för en utökning av odlingen och användningen av dem.

– Finnish Grain Quality 2021

The cereal harvest in 2021 was small, 2.6 million tons (Natural Resources Institute Finland, Crop Production Statistics). This time the growing season was challenged by a chilly and in places wet spring and a dry, hot spell which started at Midsummer. The quality of grains sown in the spring was hampered by the heavy rains that began during the harvest season. Spring cereals had a small grain size and low hectolitre weight. Also, low levels of *deoxynivalenol* (DON) mycotoxin were measured in oats and spring wheat.

Less than 40% of the spring wheat samples in 2021 met the basic quality target used in quality monitoring. The basic quality target used in the quality monitoring of wheat was 78 kg/hectolitre weight, 12.5% of the protein content and a 180-second falling number. As was the case with other spring cereals, the quality of spring wheat was reduced by a low hectolitre weight and by a lower falling number in the latest harvests. The protein content of autumn wheat was lower than the quality target. In practice, quality targets vary by harvest year and according to the needs of the user, which means that wheat remaining below the quality targets used in the statistics is also used as bread wheat. More than 90% of the rye samples met the quality target in terms of hectolitre weight and falling number. Oats were light and only 10% met the minimum hectolitre weight target (58 kg) for food oats. For oat samples, 66% were at least 53 kg by hectolitre weight, which is the minimum target used for feed oats. The minimum target of 64 kg for feed barley was met in 48% of samples. The grain size and protein content of malting barley was met in less than 20% of samples. Table 1 shows the quality targets used by quality monitoring for all grains.

Viljaseula collates key information on the usability rate and safety of the Finnish cereal harvest based on the monitoring of plant analytics carried out by the Finnish Food Authority. For 2021, regional and varietal-specific grain quality information is given. Quality information is given for grain varieties for which there are at least 20 organic samples. Growers' crop yield forecasts are shown as medians for all cereal varieties at the beginning of this publication, which contains historical data over a longer period. Updated results of the median quality of the cereal harvest are published in the autumn on the Finnish Food Authority's Open information website. Open information provides up-to-date research data available to everyone quickly and visually. Besides median quality, information is also published about those regions and varieties for which there are enough samples. The information is presented in the autumn as soon as the results of the analyses are ready and is added to throughout the autumn. Growers have had access to the results of the analyses of the samples they have sent as soon as the samples are ready.

Monitoring is sample research. The samples represent farms of different sizes, different production trends and production methods across the country. The material consists of grain samples sent in by growers, background factors on the samples and the results of the analyses conducted by the Finnish Food Authority. The samples are representative of both the grain sold on the market, the grain sold between farms and the grain remaining in the farms. Monitoring provides a reliable picture of the quality of the Finnish cereal harvest. Quality and safety monitoring of the cereal harvest has been carried out since 1966. An advantage of long-term monitoring is good comparability from one year to the next. Annual monitoring

also enables the detection of changes. The material can be utilised in various searches for information, for promoting exports, EU reporting and other research that can benefit from information on cultivation in practice at the farm level. Natural Resources Institute Finland (Luke) statistics harvest statistics are supplemented with grain quality data, which in addition to the harvest quantity also shows how much of the cereal harvest was good.

Domestic grain production is a necessary part of our security of supply. Finland is the world's northernmost agricultural country, which brings its own climate challenges. Weather conditions in the growing season affect both harvest quality and quantity. No two growing seasons are the same and the climate is also changing. This makes it important to provide reliable and up-to-date information for the whole food chain on the quality, quantity and safety of the cereal harvest. Since 2018, samples of broad beans, rape and turnip rape have also been included in quality monitoring to obtain information also the harvest of oilseed and protein crops to support their increased use and cultivation.

Taulukko 1. Laatuseurannassa käytetyt vähimmäislaadun tavoitteet eri viljalajeilla.

Tabell 1. Målsättningar för minimikvalitet vid kvalitetsuppföljningen av olika sädesslag.

Table 1. Targets for minimum quality for different cereals.

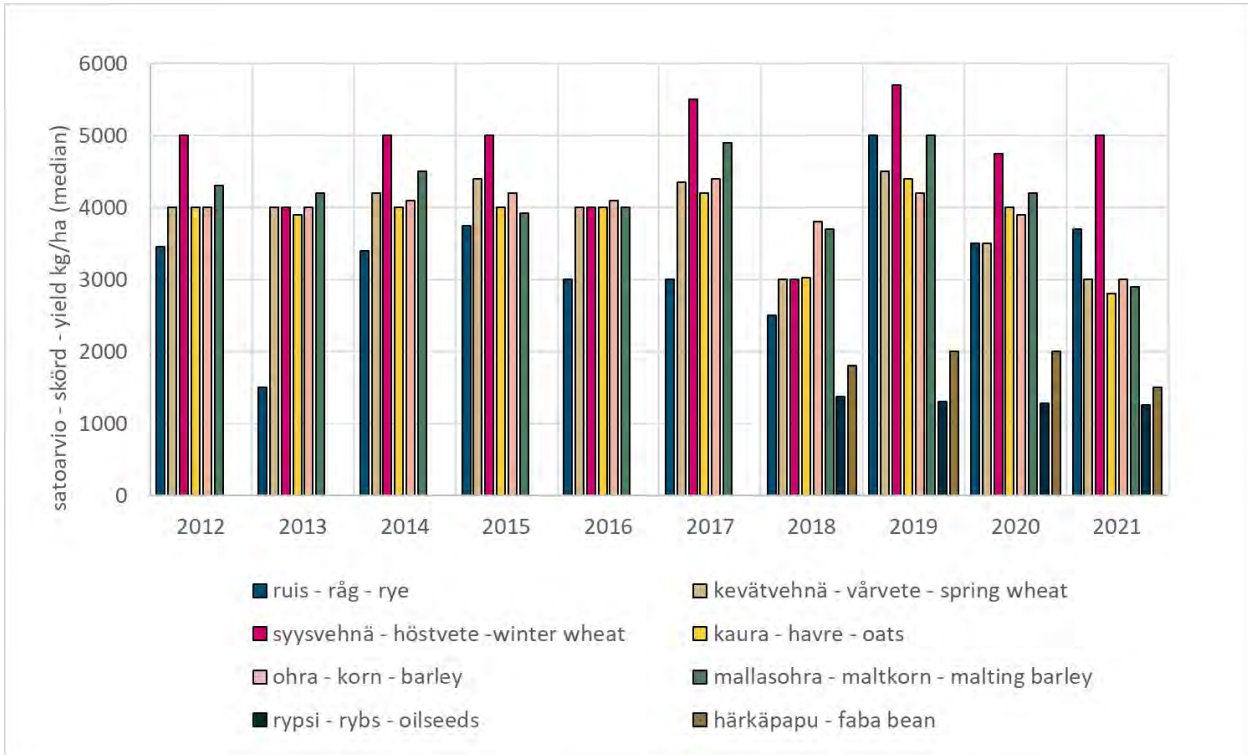
Viljalaji Sädesslag Grain	Hehtolitrapaino Hektolitervikt Hectoliter weight (kg/hl)	Sakoluku	Proteiini	Lajittelu	DON-hometoksiini	Torajyvä ⁴⁾
		Falltal Falling number (s)	Protein Protein (%)	Sortering Sieving (≥2,5 mm %)	DON-mykotoxin DON-mycotoxin (µg/kg)	Mjöldryga Ergot sclerotia (%)
Vehnä Vete Wheat	≥ 78	≥ 180	≥ 12,5	-	≤ 1 250 ¹⁾ ≤ 8 000 ³⁾	≤ 0,05
Ruis Råg Rye	≥ 71	≥ 120	-	-	≤ 1 250 ^{1) 2)}	≤ 0,05
Rehukaura Foderhavre Feed oats	≥ 52	-	-	-	≤ 8 000 ¹⁾	≤ 0,05
Elintarvikekaura Livsmedelhavre Food oats	≥ 58	-	-	-	≤ 1 750 ¹⁾	≤ 0,05
Ohra Korn Barley	≥ 64	-	-	-	≤ 1 250 ^{1, 2)} ≤ 8 000 ^{1, 2)}	≤ 0,05
Mallasohra Malkorn Malting barley	-	-	9 - 11,5	≥ 85	≤ 1 250 ^{1, 2)}	≤ 0,05

¹⁾ Elintarvikeraja-arvo: Komission asetus (EY) 1881/2006 – Kommissionens förordning (EG) 1881/2006 – Commission regulation (EC) 1881/2006

²⁾ Ei määritetty laatuseurannassa – Inte analyserad i kvalitetsuppföljning – Not analysed in quality monitoring

³⁾ Rehun suositusarvo: Komission suositus 2006/576/EY – Kommissionens rekommendation 2006/576/EG – Commission recommendation 2006/576/EC

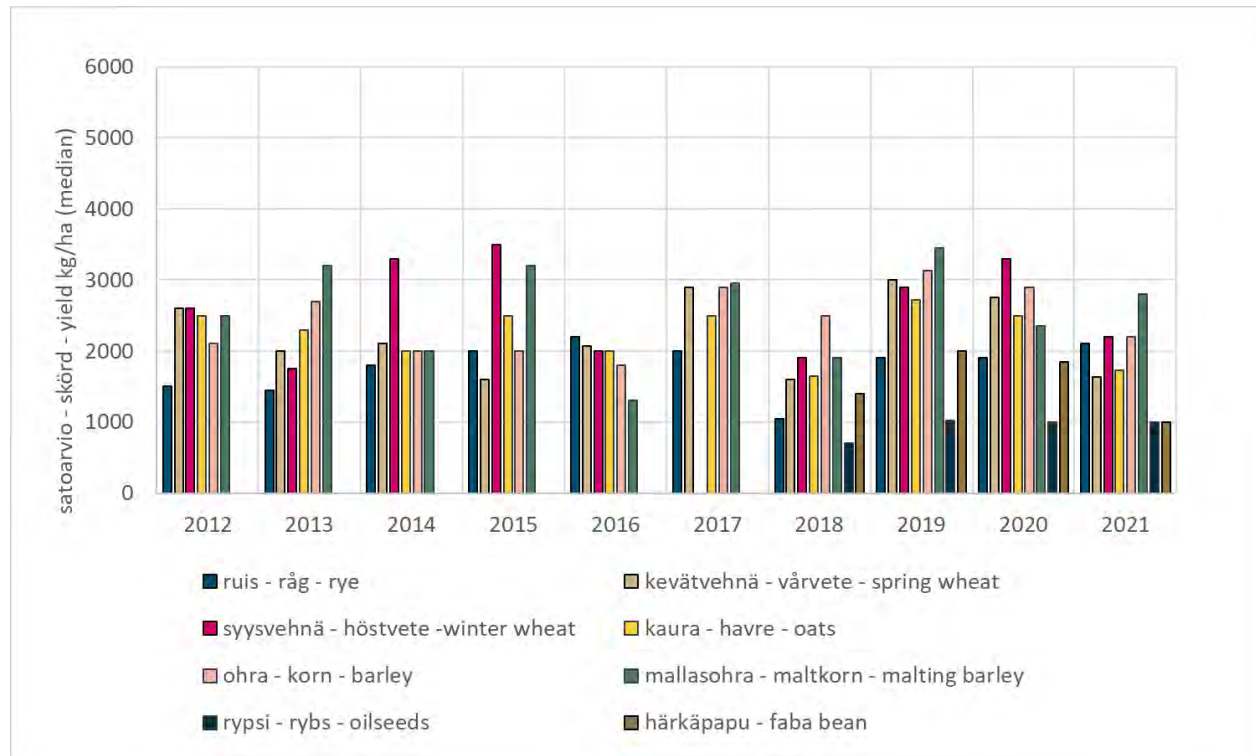
⁴⁾ Raja-arvo: Komission asetus (EY) 2015/1940 – Kommissionens rörordning /EG) 2015/1940 – Commission regulation (EC) 2015/1940.



Kuva 1. Satoarvio (mediaani) viljalajeittain 2012–2021, tavanmainen viljely.

Figur 1. Medianen för skördeuppskattningen av olika sädeslag per hektar 2012–2021, konventionell spannmål.

Figure 1. The median of the estimated yield of different cereals per hectare in 2012–2021, conventional crop.



Kuva 2. Satoarvio (mediaani) viljalajeittain 2012–2021, luomunäytteet.

Figur 2. Medianen för skördeuppskattningen av olika sädeslag per hektar 2012–2021, ekologiska prov.

Figure 2. The median of the estimated yield of different cereals per hectare in 2012–2021, organic samples.

2 RUIS – RÅG – RYE

Taulukko 2. Ruis keskilaatu 1990-2021.

Tabell 2. Rågens genomsnittliga kvalitet 1990-2021.

Table 2. Average quality of rye 1990-2021.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains < 1,8 mm %
1990	75,2	124	10,9	—
1991	72,9	86	10,7	—
1992	76,9	130	11,5	—
1993	74,9	96	11,9	—
1994	75,8	172	11,3	—
1995	76,2	213	10,3	—
1996	73,8	214	11,1	—
1997	75,6	198	12,0	5,9
1998	70,6	75	10,7	19,2
1999	76,6	175	10,9	5,4
2000	74,5	116	10,8	8,3
2001	75,1	170	10,8	8,8
2002	75,3	219	11,2	8,9
2003	73,7	204	11,9	9,7
2004	73,0	137	11,2	11,7
2005	75,0	103	10,3	8,3
2006	77,3	215	10,7	3,7
2007	76,4	164	10,6	5,8
2008	75,0	93	10,4	6,2
2009	75,0	149	9,7	6,1
2010	76,3	245	10,2	6,9
2011	76,2	198	11,1	4,5
2012	76,1	162	9,6	7,2
2013	76,2	160	10,4	4,4
2014	75,0	262	10,4	4,3
2015	76,6	209	8,9	3,2
2016	76,8	128	9,8	4,2
2017	76,7	110	9,7	3,1
2018	76,3	231	11,2	2,7
2019	78,6	177	9,6	1,9
2020	77,5	177	10,2	3,0
2021	77,2	251	9,7	2,3

Taulukko 3. Luomuruus keskilaatu 2002-2021.

Tabell 3. Ekologiska rågens medelkvalitet 2002-2021.

Table 3. Average quality of organic rye 2002-2021.

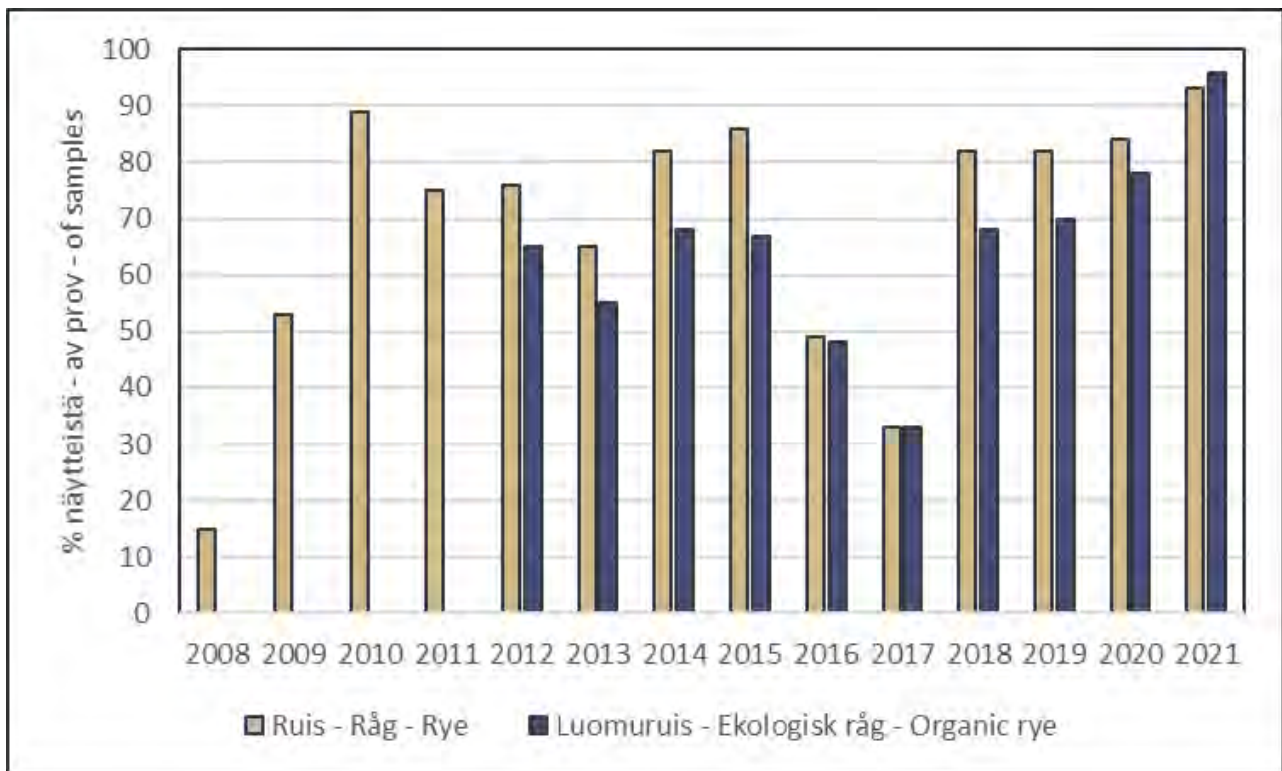
Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains < 1,8 mm %
2002	74,3	210	11,1	10,5
2003	71,9	150	11,9	13,7
2004	72,8	121	10,8	11,1
2005	74,2	103	10,2	11,0
2006	75,8	201	10,4	3,3
2007	74,8	144	11,0	8,7
2008	72,1	73	10,4	5,2
2009	73,6	143	9,8	5,1
2010	74,7	236	10,3	8,0
2011	—	—	—	—
2012	74,7	150	9,5	8,1
2013	75,2	156	9,8	4,0
2014	73,6	246	10,2	5,2
2015	75,2	191	9,2	2,0
2016	76,8	118	9,6	3,3
2017	77,1	120	9,8	2,0
2018	75,3	215	10,4	2,9
2019	77,4	174	9,6	2,9
2020	77,3	158	10,0	2,7
2021	77,3	243	9,3	2,0

RUIS

Ruisnäytteistä 93 prosenttia täytti laatuseurannan rukiilla käytetyt tavoitteet eli sakoluku oli vähintään 120 ja hehtolitraino vähintään 71 kiloa. Vuonna 2021 hehtolitrainot olivat rukiilla korkeita ja hehtolitraino oli vähintään 71 kiloa kaikissa tutkituissa ruisnäytteissä. Keskimääräinen sakoluku oli 251 ja vähintään 120 sekuntia se oli 93 prosentilla ruisnäytteistä.

Rukiilla esiintyi edellisvuotta vähemmän torajyvähakkoja. Torajyviä saa olla korkeintaan 0,05 prosenttia näytteen painosta eli 0,5 grammaa kilossa käsittelemätöntä viljaa (EY N:o 2015/1940). Lainsäädännöllinen torajyvien enimmäispitoisuuden raja-arvo ylittyi noin 10 prosentilla tutkituista näytteistä, kun vuonna 2020 vastaava ylitys tapahtui 15 prosentilla näytteistä. Laatuseurannan näytteet ovat tilanäytteitä ja viljaketjussa tehtävä lajittelu ja puhdistus vähentävät edelleen elintarvikekäyttöön tulevan viljan torajyväpitoisuutta ja sitä kautta haitallisten ergotalkaloidien määrää.

Rukiilla satoarvion mediaani oli 3 000 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 375–7 000 kiloa). Satoarvion mediaani oli 500 kiloa edellisvuotta parempi. Luomurukiin satoarvion mediaani oli 2 100 kiloa/hehtaari (165–5 800 kiloa). Rukiin käyttötarkoitukseksi viljelijä ilmoitti elintarvikekäyttö (87 prosenttia), siemen (9 prosenttia) ja loput tilojen välinen kauppa tai oma rehu.



Kuva 3. Ruisnäytteet, joissa hehtolitraino vähintään 71 kiloa ja sakoluku vähintään 120 vuosina 2008-2021.

Figur 3. Råg prover med en hektolitervikt på minst 71 kilo och ett falltal på minst 120 under åren 2008-2021.

Figure 3. Rye samples with a hectolitre weight of a minimum of 71 kg and a falling number of a minimum of 120 during the years 2008-2021.

RÅG

Av rågproven uppfyllde 93 procent målen som i kvalitetsuppföljningen uppställts för råg och falltalet var således minst 120 och hektolitervikten minst 71 kilo. År 2021 var hektolitervikterna hos rågen höga och hektolitervikten var minst 71 kilo i alla analyserade rågprov. Det genomsnittliga falltalet var 251 och minst 120 sekunder var falltalet i 93 procent av rågproven.

Hos rågen förekom mindre mjöldryga än året innan. Mjöldryga får förekomma i högst 0,05 procent av provets vikt dvs. i 0,5 gram per kilo obehandlad spannmål (EG nr 2015/1940). Det lagstadgade gränsvärdet för mjöldryga överskreds i cirka 10 procent av de analyserade proven, då gränsvärdet år 2020 överskreds i 15 procent av proven. Proven inom kvalitetsuppföljningen är gårdsprov och sorteringen och rensningen som sker i spannmålskedjan minskar ytterligare halten mjöldryga och därmed mängden skadliga ergotalkaloider i den spannmål som används som livsmedel.

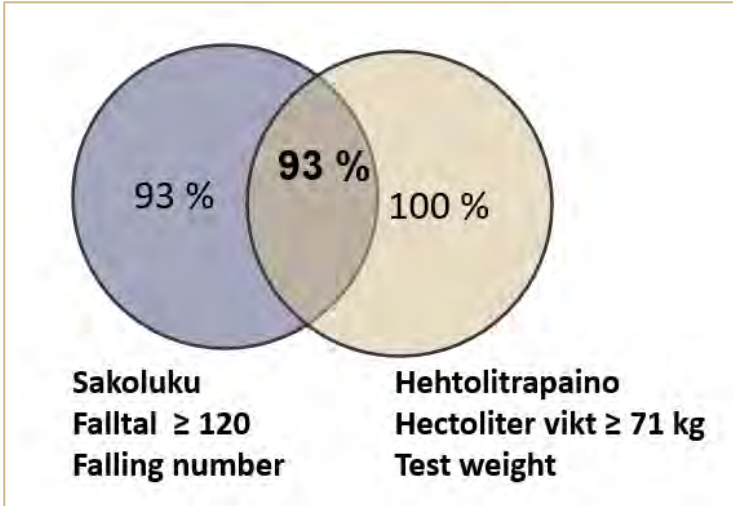
Hos rågen var skördeprognosens median 3 000 kilo/hektar (variationsbredden 375 – 7 000 kilo). Skördeprognosens median var 500 kilo bättre än året innan. För ekologisk råg var skördeprognosens median 2 100 kilo/hektar (165 - 5 800 kilo). Rågens användningsändamål var enligt vad odlaren uppgav användning som livsmedel (87 procent), användning som utsäde (9 procent) och för återstodens del användning för handel gårdarna emellan eller användning som foder på den egna gården.

RYE

For rye samples, 93% met the target used for the quality monitoring of rye, that is a minimum falling number of 120 and a minimum hectolitre weight of 71 kg. in 2021, the hectolitre weights of rye were high and the hectolitre weight was a minimum of 71 kg in all of the rye samples examined. The average falling number was 251 and at least 120 seconds in 93% of the rye samples.

Less ergot sclerotia occurred in rye than in the previous year. Under Regulation (EU) No 2015/1940, a maximum level of 0.05% of the weight of the sample may be ergot sclerotia, that is 0.5g/kg of unprocessed grain. The maximum regulatory level was exceeded in 10% of the samples examined compared with 15% of the samples in 2020. The samples sent for quality monitoring are farm samples and the sorting and cleaning of the grains in the grain chain further reduces the level of ergot sclerotia in grains for food uses and thus the quantity of harmful ergot alkaloids.

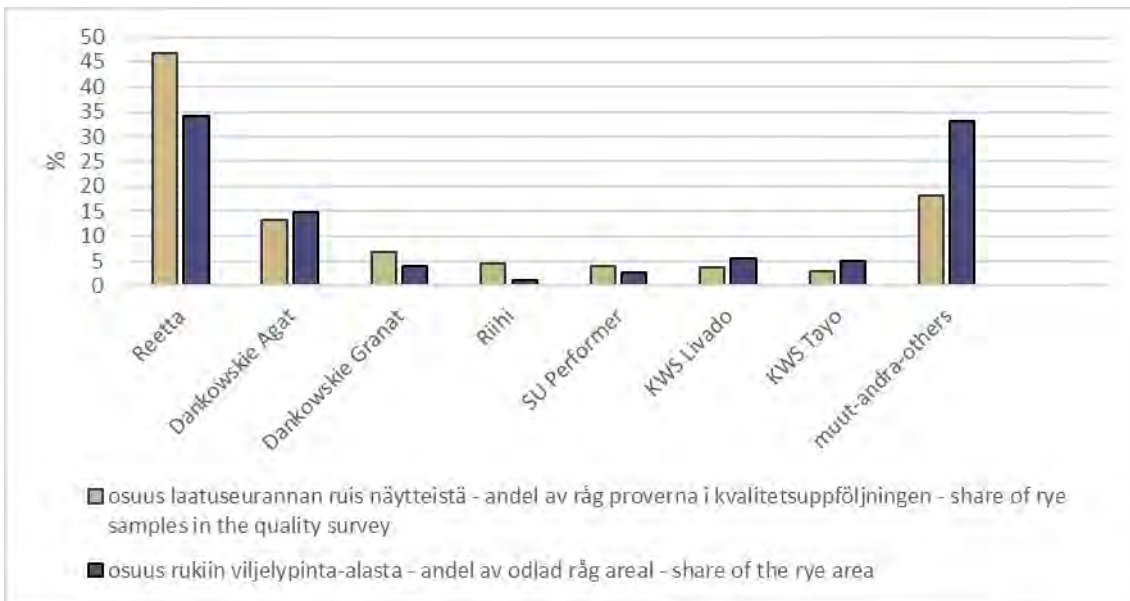
The median of the rye yield forecast was 3,000 kg/hectare (variation 375 – 7,000 kg), which was 500 kg higher than the previous year. The median of the yield forecast for organic rye was 2,100 kg/hectare (165 - 5,800 kg). The end uses for rye as reported by the growers were for food (87%), seed (9%) and trade between other farms or own feed.



Kuva 4. Kaikilla ruisnäytteistä hehtolitrapaino oli vähintään 71 kiloa, 93 prosentilla sakoluku vähintään 120 eli molemmat laatuavoitteet täyttyivät 93 prosentilla näytteistä vuonna 2021.

Figur 4. Av råg proverna hade 100 procent en hektolitervikt på minst 71 kg, 93 procent ett falltal på minst 120 och båda kvalitetsmålen uppnåddes i 93 procent av proverna år 2021.

Figure 4. Of the rye samples 100 per cent had a minimum hectolitre weight of 71 kg, 93 per cent a minimum falling number of 120 and 93 per cent of the samples fulfilled both quality criteria in 2021.



Kuva 5. Ruislajikkeiden yleisyys laatu seurannan ruisnäytteissä ja rukiin viljelypinta-alasta 2021. Yleisin lajike edellisvuosien tapaan oli Reetta. Näytteitä saatiin yhteensä 12 lajikkeesta, viljelyssä vuonna 2021 oli yhteensä 52 syys- tai kevätruislajiketta.

Figur 5. Rågsorternas andel av råg proverna i kvalitetsuppföljningen år 2021. I likhet med tidigare år var den vanligaste sorten Reetta. Prov inkom av sammanlagt 12 sorter, i odling var år 2021 sammanlagt 52 höst- eller vårrågsorter.

Figure 5. Share of rye varieties in the rye samples for the quality monitoring in 2021. As in previous years, the most common variety was Reetta. Samples of a total of 12 different varieties were received. A total of 52 autumn or spring rye varieties were cultivated in 2021.

3 VEHNÄ – VETE – WHEAT

Taulukko 4. Kevätvehnän keskilaatu 1990-2021.

Tabell 4. Vårvetets medelkvalitet 1990-2021.

Table 4. Average quality of spring wheat 1990-2021.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitrapaino Hektoliter Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Kostea sitko Våt gluten Wet gluten %	Zeleny-luku Zeleny-tal Zeleny's value ml	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
1990	81,7	311	14,1	34,5	47	—	—
1991	81,1	371	13,2	32,3	56	—	—
1992	82,0	209	15,4	41,9	68	—	—
1993	80,2	183	13,6	34,2	59	—	—
1994	81,7	293	13,7	33,9	57	—	—
1995	82,3	291	12,6	37,3	46	—	—
1996	80,8	294	11,7	26,5	46	—	—
1997	79,1	361	14,0	33,3	63	—	2,8
1998	74,1	271	12,9	28,7	60	—	8,2
1999	81,2	325	14,2	34,0	64	—	2,3
2000	78,2	302	13,8	29,1	64	—	3,9
2001	81,5	289	13,9	29,7	62	—	2,2
2002	77,9	329	14,8	31,7	61	—	4,2
2003	79,7	224	14,1	27,5	62	67,2	3,3
2004	76,7	210	13,2	26,8	59	66,1	5,2
2005	80,2	258	12,7	25,9	48	68,0	2,0
2006	82,6	317	12,7	25,5	51	69,1	1,0
2007	79,6	303	13,6	26,8	57	68,1	1,7
2008	77,3	239	12,6	25,2	53	68,2	2,4
2009	81,1	319	12,0	23,4	47	69,5	1,2
2010	80,6	352	14,1	28,8	57	66,7	4,2
2011	80,7	303	14,7	31,8	62	66,6	2,0
2012	80,6	368	12,8	25,9	54	69,1	2,2
2013	80,9	336	13,0	26,6	58	68,8	2,3
2014	79,3	220	13,4	25,1	53	68,3	2,2
2015	80,9	219	12,0	23,1	50	69,3	1,8
2016	79,2	288	12,9	25,0	56	67,3	2,3
2017	78,9	149	12,5	24,1	53	67,3	2,3
2018	80,3	337	15,6	30,9	67	65,1	2,9
2019	81,7	241	13,5	25,6	53	67,1	1,7
2020	79,2	236	14,2	26,9	58	63,8	4,1
2021	78,9	242	13,7	26,1	57	65,0	2,9

Taulukko 5. Luomukevätkuonon keskilaatu 2012-2021.

Tabell 5. Ekologiska vårvetets medelkvalitet 2012-2021.

Table 5. Average quality of organic spring wheat 2012-2021.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Kostea sitko Våt gluten Wet gluten %	Zeleny-luku Zeleny-tal Zeleny's value ml	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
2012	80,3	253	13,0	25,9	55	68,6	2,3
2013	81,0	312	12,5	24,2	55	69,3	2,1
2014	79,6	199	12,9	23,5	49	68,6	1,8
2015	80,0	226	12,3	23,0	51	68,4	1,5
2016	79,2	236	13,1	24,6	57	67,0	2,2
2017	78,3	126	12,9	24,4	55	66,2	2,6
2018	79,8	327	14,9	28,6	63	65,4	2,2
2019	80,6	227	13,3	24,4	52	66,8	3,0
2020	79,7	231	13,4	25,0	53	64,8	2,6
2021	78,1	235	13,9	25,8	57	64,0	2,7

Taulukko 6. Syysvehnän keskilaatu 1990-2021.

Tabell 6. Höstvetets medelkvalitet 1990-2021.

Table 6. Average quality of winter wheat 1990-2021.

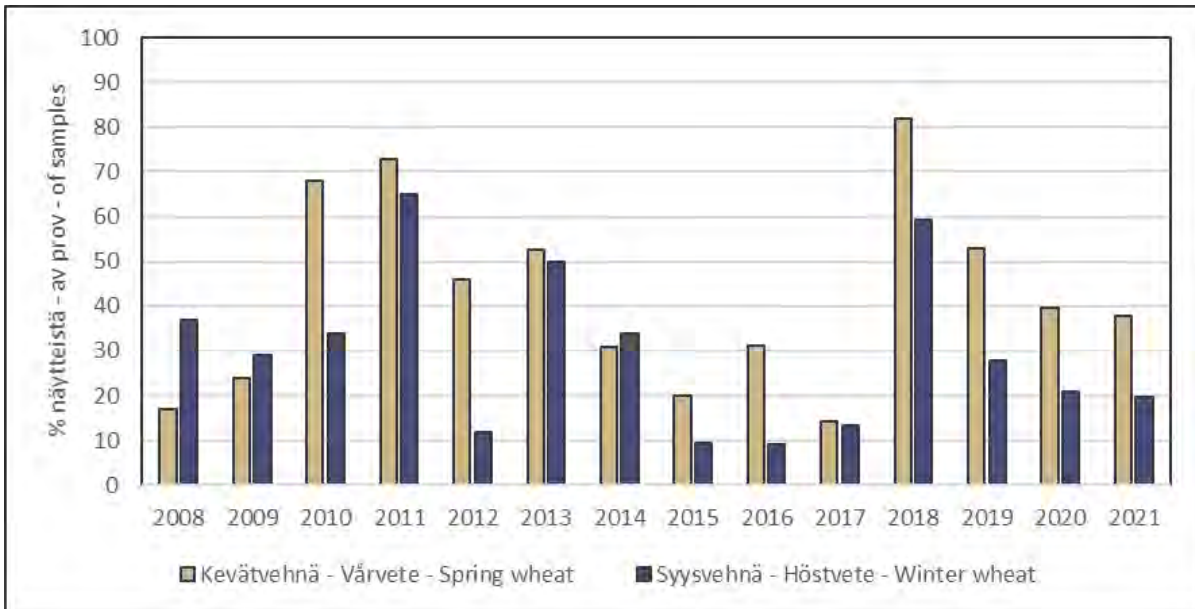
Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektoliter Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Kostea sitko Våt gluten Wet gluten %	Zeleny-luku Zeleny-tal Zeleny's value ml	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
1990	81,7	320	12,3	28,7	33	—	—
1991	80,1	170	11,3	23,0	35	—	—
1992	82,3	336	12,0	30,6	37	—	—
1993	79,8	187	13,0	31,1	35	—	—
1994	80,3	344	12,2	28,3	39	—	—
1995	81,0	341	11,0	26,3	30	—	—
1996	78,9	343	11,2	26,2	29	—	—
1997	79,6	314	13,2	33,6	48	—	1,8
1998	75,5	130	11,6	26,7	47	—	4,9
1999	82,0	273	11,3	27,1	44	—	1,3
2000	80,7	256	12,7	28,1	52	—	2,0
2001	81,3	304	12,6	27,9	50	—	1,4
2002	81,4	331	12,3	26,3	40	—	1,3
2003	78,8	292	13,9	29,6	54	67,5	2,5
2004	77,3	259	12,7	26,7	44	66,8	3,8
2005	78,9	228	11,6	25,2	40	69,8	2,2
2006	80,9	352	12,2	26,7	33	69,6	2,0
2007	81,2	347	12,1	25,8	38	70,3	1,6
2008	80,5	263	12,3	25,9	41	70,4	1,1
2009	80,3	367	12,2	26,2	34	69,9	2,1
2010	78,8	398	12,6	25,2	38	68,7	2,5
2011	80,2	339	13,4	28,7	43	68,8	1,9
2012	80,8	335	11,3	22,9	34	71,3	1,1
2013	79,5	291	12,8	26,6	47	69,4	1,4
2014	80,6	326	12,3	23,4	44	70,2	1,1
2015	81,5	321	10,9	21,9	32	71,3	0,6
2016	78,5	256	11,8	22,2	45	68,9	1,4
2017	79,9	221	11,7	22,1	47	69,0	1,9
2018	80,8	371	13,6	26,3	55	67,6	1,4
2019	82,9	336	11,6	21,6	41	70,0	1,1
2020	82,0	339	11,5	22,4	39	68,5	2,5
2021	80,1	403	11,5	22,3	42	69,5	1,4

VEHNÄ

Vuonna 2021 noin 38 prosenttia kevätvehnänäytteistä täytti seurannan laatusuoritteet, eli sakoluku oli vähintään 180, hehtolitraino vähintään 78 kiloa ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 %. Kevätvehnällä käyttölaatua laski matala hehtolitraino ja myöhäisempien puintien laskenut sakoluku. Satoarvion mediaani oli 2 600 kg/hehtaari (vaihteluväli 750 – 8 000 kg), joka on 900 kg pienempi kuin kasvukautena 2020. Luomukevätvehnällä laatusuoritteet täyttyivät 35 prosentilla näytteistä ja satoarvion mediaani oli 1 630 kg/hehtaari (200 – 4 500 kg).

Syysvehnällä edellä mainitut laatusuoritteet täyttyivät joka viidennellä näytteellä. Jos proteiinipitoisuuden tavoitetta lasketaan 11,5 prosenttiin, niin lähes puolet näytteistä täyttää tavoitteet. Syysvehnän satoarvion mediaani oli 4 900 kg/hehtaari (vaihteluväli 1 500 – 8 100 kg).

Elintarvikekäytössä suurin sallittu pitoisuus DON-homemyrkylle (deoksinivalenoli) on 1 250 mikrogrammaa kilossa käsittelemätöntä vehnää (EY N:o 1881/2006 muutoksineen). Vuonna 2021 DON-pitoisuus ylitti raja-arvon noin kolmella prosentilla kevätvehnänäytteitä.



Kuva 6. Vehnänäytteet, joissa hehtolitraino oli vähintään 78 kiloa, sakoluku vähintään 180 ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 % vuosina 2008-2021.

Figur 6. Veteprover med en hektolitervikt på minst 78 kilo, falltal minst 180 och protein halt minst 12,5 % åren 2008-2021.

Figure 6. Wheat samples with a hectolitre weight of a minimum of 78 kg, a minimum falling number 180 and a minimum protein content 12.5 % in 2008-2021.

VETE

År 2021 uppfyllde cirka 38 procent av vårveteproven kvalitetsmålen som uppställts i uppföljningen och falltalet var således minst 180, hektolitervikten minst 78 kilo och proteinhalten minst 12,5 procent. Hos vårvetet sänktes kvaliteten av att hektolitervikten var låg och att falltalet (figur 7) sjönk under de senare tröskningarna. Skördeprognosens median var 2 600 kilo/hektar (variationsbredden 750 – 8 000 kilo), vilket är 900 kilo mindre än under växtperioden 2020. Hos ekologiskt vårvete uppfylldes kvalitetsmålen i 35 procent av proven och skördeprognosens median var 1 630 kilo/hektar (200 – 4 500 kilo).

Hos höstvetet uppfylldes ovan nämnda kvalitetsmål i vart femte prov. Om målet för proteinhalten sänks till 11,5 procent så uppfyller inemot hälften av proven målen. För höstvetet var skördeprognosens median 4 900 kilo/hektar (variationsbredden 1 500 – 8 100 kilo).

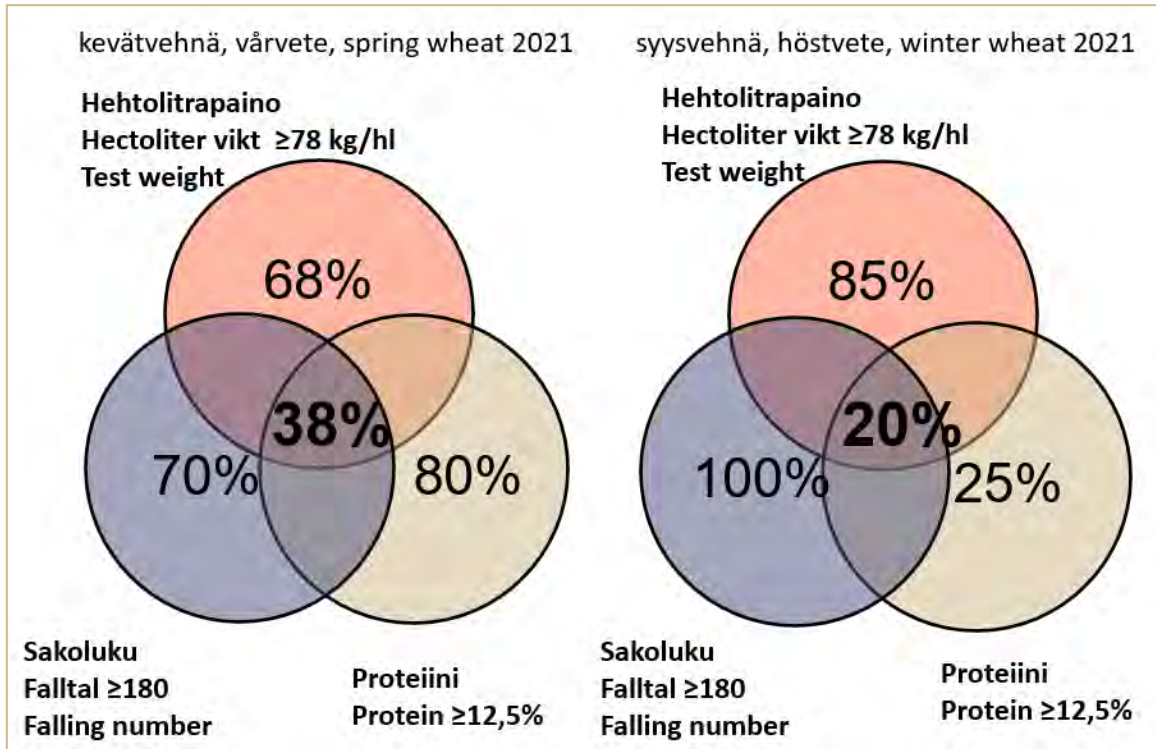
Vid användning som livsmedel är den högsta tillåtna halten DON-mykotoxiner (deoxynivalenol) 1 250 mikrogram per kilo obehandlat vete (EG nr 1881/2006 med ändringar). År 2021 översteg DON-halten gränsvärdet i cirka tre procent av vårveteproven.

WHEAT

In 2021, around 38% of spring wheat samples met the quality monitoring targets, i.e. the falling number was a minimum of 180, the hectolitre weight a minimum of 78 kg and the protein content a minimum of 12.5%. A low hectolitre weight and a low falling rate of later harvests (Figure 7) reduced the usability rate of spring wheat. The median of the yield forecast was 2,600 kg/hectare (variation 750 - 8,000 kg), which is 900 kg smaller than in the growing season of 2020. The quality targets for organic spring wheat were met in 35% of the samples and the median of the yield forecast was 1,630 kg/hectare (200 - 4,500 kg).

The above quality targets for autumn wheat were met in one in five of the samples. If the protein content level is reduced to 11.5%, almost half of the samples meet the targets. The median of the yield forecast for autumn wheat was 4,900 kg/hectare (variation 1,500 – 8,100 kg).

The maximum permitted level of the mycotoxin DON (deoxynivalenol) intended to be used for food is 1,250 micrograms per kg unprocessed wheat ((EC) No 1881/2006, including amendments). In 2021, the level of DON exceeded the limit in around 3% of the spring wheat samples.



Kuva 7. Vuonna 2021 kevätvehnänäytteissä 49 prosentilla oli hehtolitraino vähintään 78 kiloa, 70 prosentilla sakoluku vähintään 180 ja 57 prosentilla proteiinipitoisuus vähintään 12,5 prosenttia. Kuvion keskellä on niiden näytteiden osuus (38 prosenttia), joissa kaikki mainitut laatuvaatimet täyttyivät. Syysvehnällä vastaavat osuudet olivat hehtopaino 85 %, sakoluku 100 %, proteiini 25 % ja kaikki yhdessä 20 %.

Figur 7. Av vårveteproverna hade 49 procent en hektoliter vikt på minst 78 kg, 70 procent falltal på minst 180 och 57 procent en proteinhalt på minst 12,5 % år 2021. Mitt i figuren syns andelen prover som uppfyller alla kvalitetskrav (38 procent). Hos höstvetet var de motsvarande andelarna hektolitervikten 85 %, falltalet 100 %, proteinet 25 % och alla tillsammans 20 %.

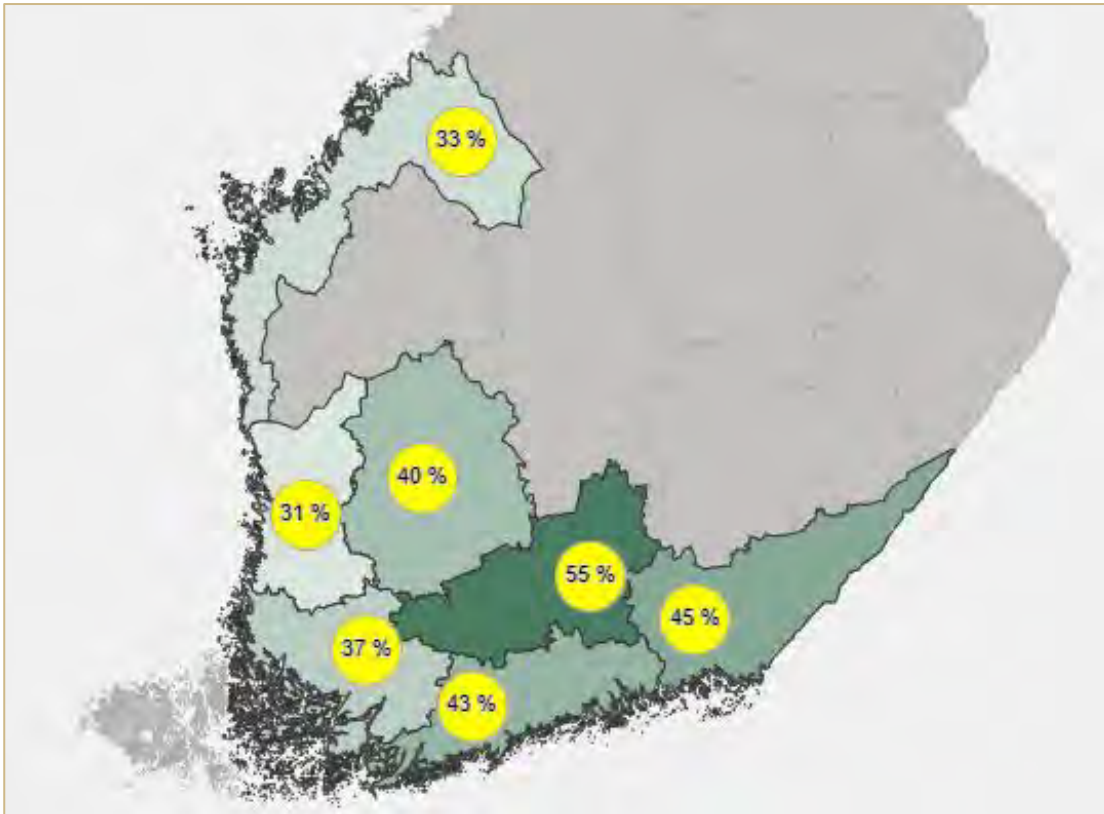
Figure 7. Of the spring wheat samples 49 per cent had a minimum hectolitre weight of 78 kg, 70 per cent a minimum falling number of 180 and 57 per cent a minimum protein content 12.5 % in 2021. The centre of the figure shows how all of the quality criteria are met (38 per cent). The corresponding percentages for autumn wheat were hectolitre weight 85 %, falling number 100 %, protein 25 % and everything together 20%.

Taulukko 7. Kevätvehnän keskilaatu alueittain 2021.

Tabell 7. Vårvetets medelkvalitet regionvis 2021.

Table 7. Average quality of spring wheat by region in 2021.

ELY-keskus ELY-central Area	Hehtolitrapaino Hektoliter Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Kostea sitko Våt gluten Wet gluten %	Zeleny- luku Zeleny-tal Zeleny's value ml	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
Uusimaa	79,7	290	13,4	25,7	55	65,9	3,1
Varsinais-Suomi	78,1	249	13,3	24,9	54	65,4	3,5
Satakunta	78,7	161	14,1	26,3	58	64,6	1,9
Häme	80,2	274	13,5	26,1	56	65,6	3,1
Pirkanmaa	78,6	207	14,3	27,5	61	64,3	2,2
Kaakkois-Suomi	78,1	262	13,8	26,3	56	65,0	3,1
Pohjanmaa	80,6	207	13,7	26,2	57	65,1	1,1



Kuva 8. Kevätvehnänäytteet 2021, joissa oli hehtolitrapaino vähintään 78 kiloa, sakoluku vähintään 180 ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 % alueittain vuonna 2020. Tulosta ei näytetä, jos alueelta oli alle 10 näytettä.

Figur 8. Vårveteprover 2021 med en hektoliter vikt på minst 78 kilo, falltal minst 180 och protein halt minst 12,5 % per region år 2020. Inget resultat visas om det kommit in färre än 10 prover i en region.

Figure 8. Spring wheat samples 2021 with a hectolitre weight of a minimum of 78 kg, a minimum falling number 180 and a minimum protein content 12.5 % by region in 2020. No results are shown if fewer than 10 samples are received from the region.

Taulukko 8. Vehnälajikkeiden keskilaatu 2021.

Tabell 8. Vetesorternas medelkvalitet 2021.

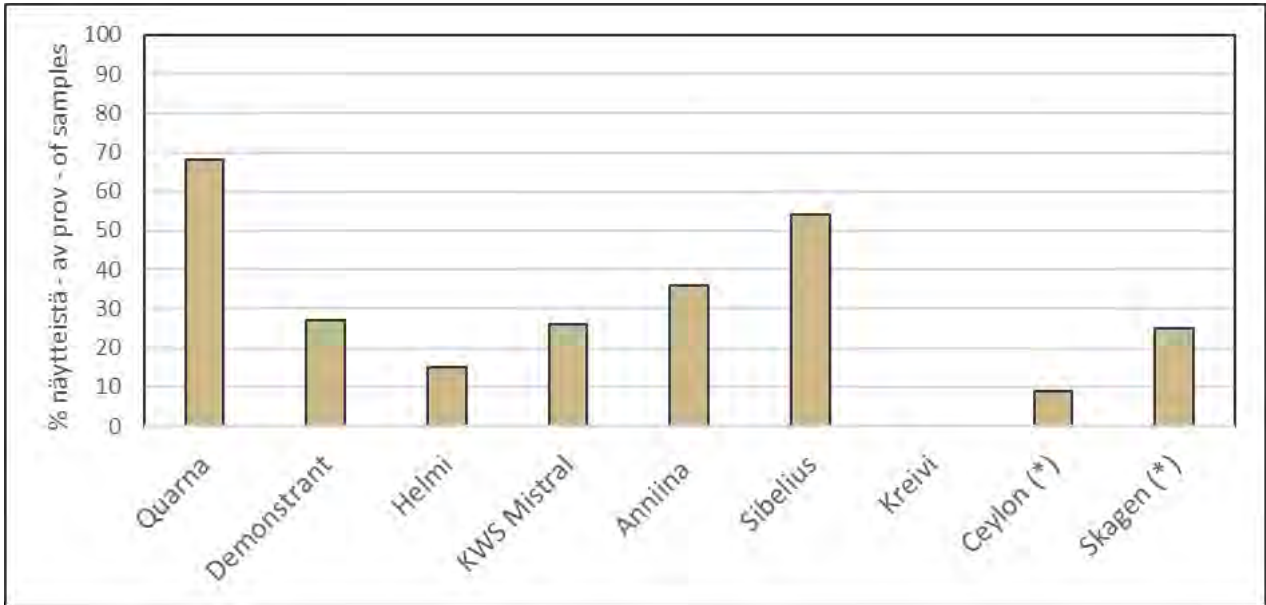
Table 8. Average quality of Wheat varieties in 2021.

Lajike Sort Variety	Hehtolitraino Hektoliter Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Kostea sitko Våt gluten Wet gluten %	Zeleny-luku Zeleny-tal Zeleny's value ml	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
Quarna	79,5	269	14,6	28,0	62	63,7	2,0
Demonstrant	79,6	242	13,2	24,3	53	65,2	3,3
Helmi	77,3	179	13,7	25,5	56	64,6	2,6
KWS Mistral	80,0	181	13,1	24,9	54	66,0	3,7
Anniina	77,2	250	14,7	28,0	62	63,6	3,1
Sibelius	81,9	283	12,6	24,7	51	67,6	2,1
Kreivi	77,4	263	12,4	22,9	47	66,8	3,6
Ceylon *	79,8	395	11,0	20,7	38	70,2	1,4
Skagen *	79,3	448	12,2	24,0	46	68,6	1,1

* Ceylon ja Skagen ovat syysvehnälajikkeita, muut kevätvehniä.

Ceylon och Skagen är höstveteväriety, den andra är vårvete.

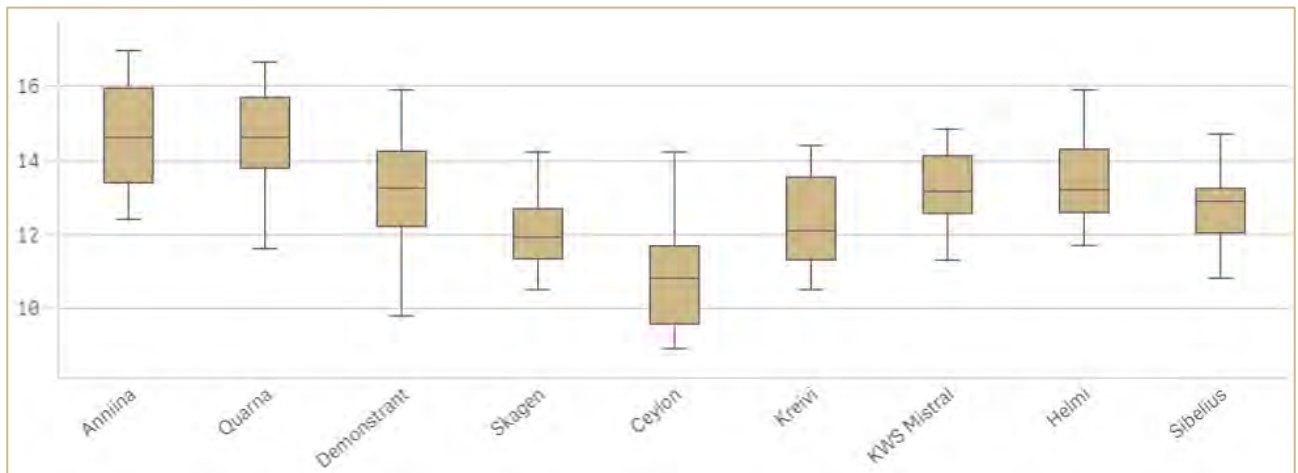
Ceylon and Skagen are winter wheat varieties, the others are spring wheat.



Kuva 9. Vehnänäytteet, joissa oli hehtolitraino vähintään 78 kiloa, sakoluku vähintään 180 ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 % lajikkeittain vuonna 2020. Ceylon ja Skagen ovat syysvehnälaajikkeita, muut kevätvehniä. Lajikkeiden satoarvot (mediaani) katso Ruokavirasto.fi, Avoin tieto > Kasvi > Viljasadon laatu.

Figur 9. Veteprover med en hektolitervikt på minst 78 kilo, falltal minst 180 och protein halt minst 12,5 % och per sort år 2020. Ceylon och Skagen är höstvetevärieteter, den andra är vårvete. Sorternas skördeprognoser (median) se ruokavirasto.fi, Öppen information (på finska) > Avoin tieto: avointieto.ruokavirasto.fi/#/kasvi/viljasadon-laatu

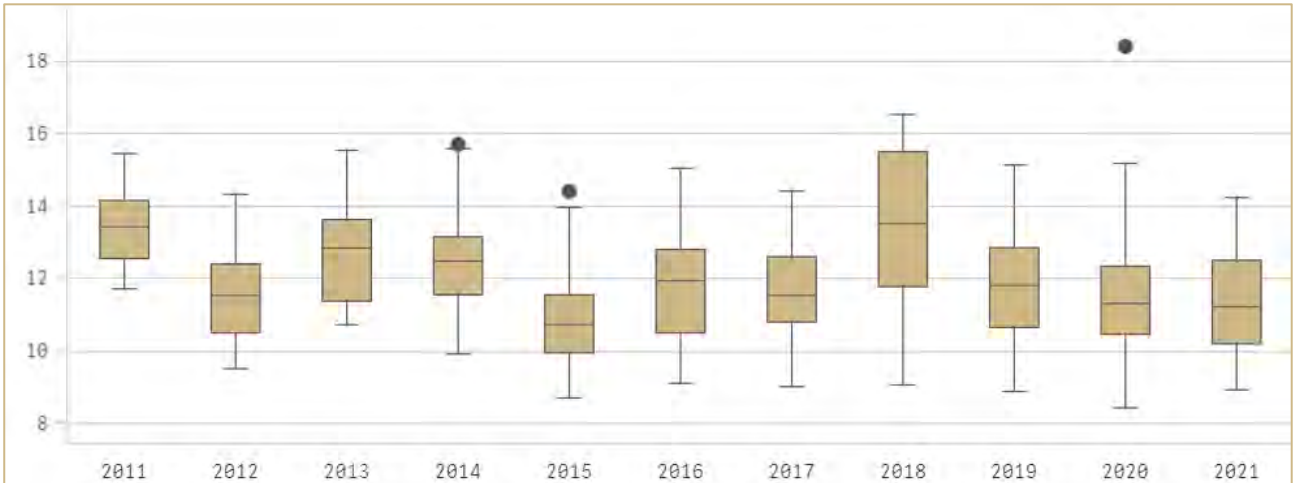
Figure 9. Wheat samples with a hectolitre weight of a minimum of 78 kg, a minimum falling number 180 and a minimum protein content 12.5 % by variety in 2020. Ceylon and Skagen are winter wheat varieties, the others are spring wheat. Median of the yield forecasts, see Ruokavirasto.fi, open information (in Finnish): avointieto.ruokavirasto.fi/#/kasvi/viljasadon-laatu



Kuva 10. Vehnälajikkeiden proteiinipitoisuus (%) vuonna 2021.

Figur 10. Vetesorternas proteinhalt (%) år 2021.

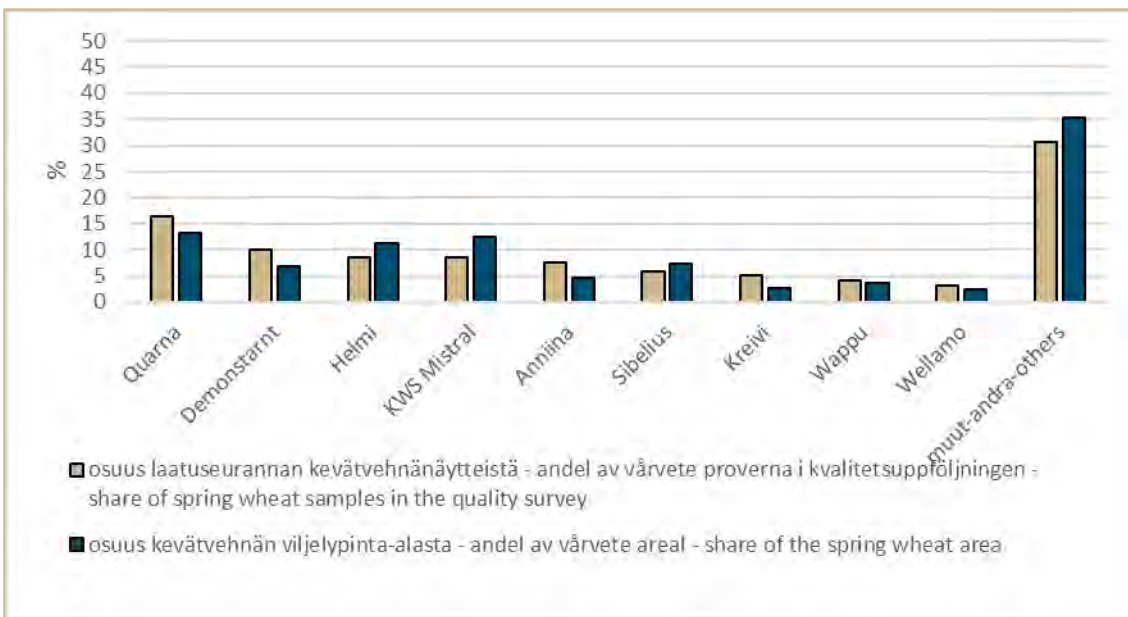
Figure 10. Protein content (%) in the wheat varieties in 2021.



Kuva 11. Kevätvehnänäytteiden proteiinipitoisuus (%) vuosina 2011-2021.

Figur 11. Vårveteprovernas proteinhalt (%) åren 2011-2021.

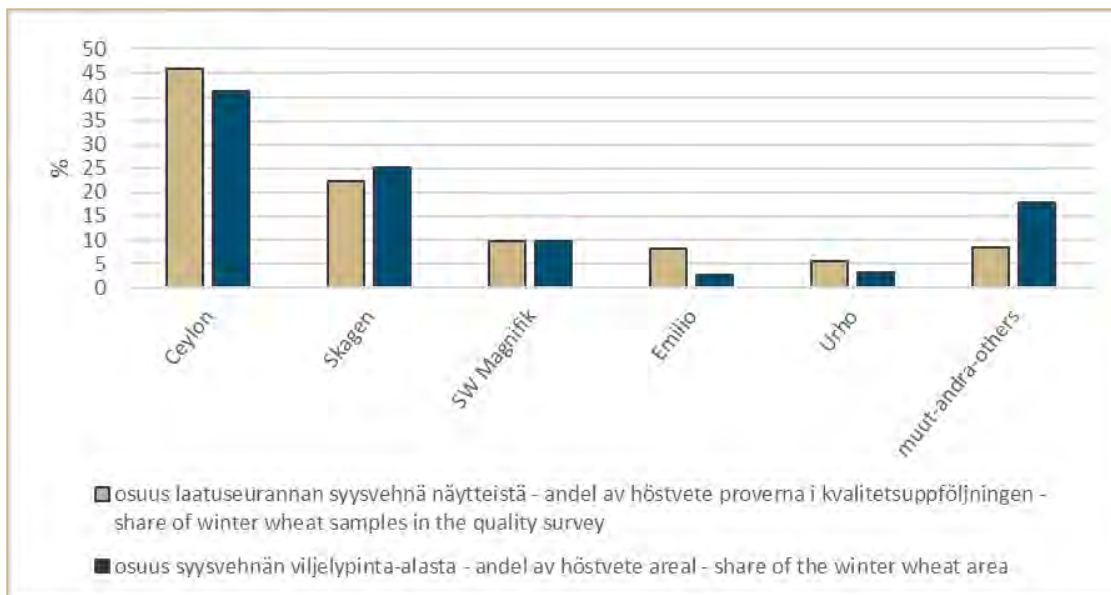
Figure 11. Protein content (%) in the spring wheat samples in years 2011-2021.



Kuva 12. Kevätvehnälajikkeiden yleisyys laatusurannan näytteissä 2021. Näytteitä saatiin yhteensä 26 kevävehnälajikkeesta, viljelyssä vuonna 2021 oli yhteensä 73 kevävehnälajiketta.

Figur 12. Vårvetesorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2021. Prov inkom av sammanlagt 26 vårvetesorter, i odling var år 2021 sammanlagt 73 vårveteorter.

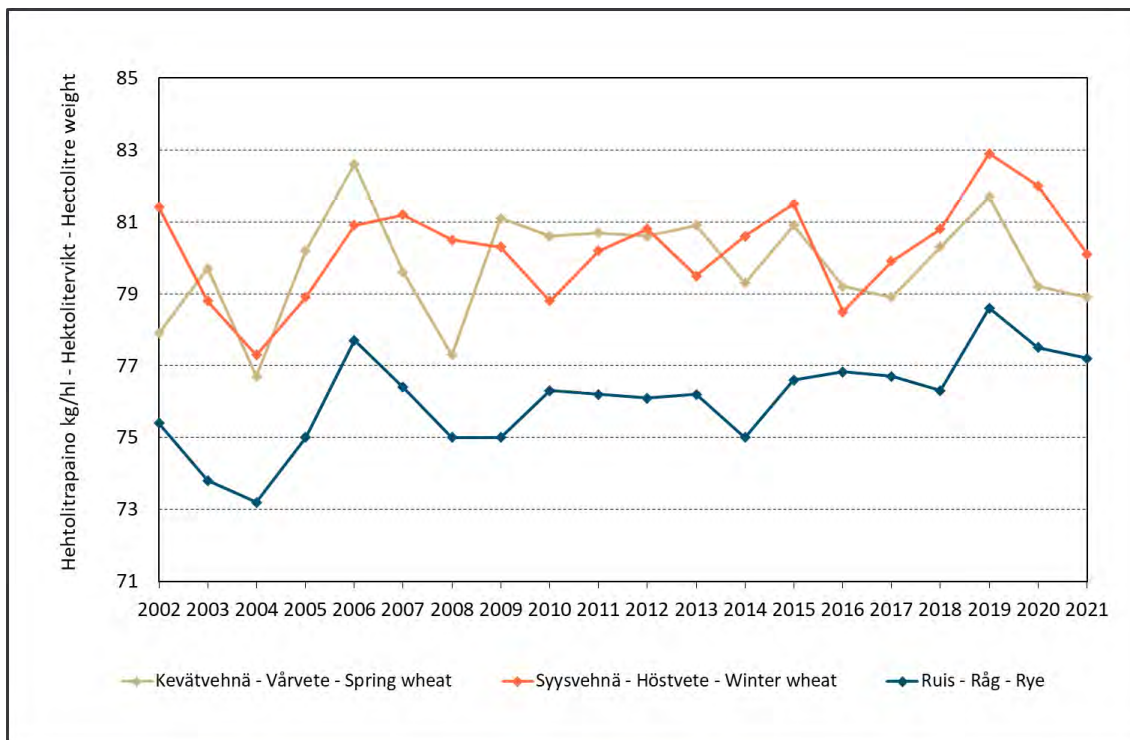
Figure 12. Share of spring wheat varieties in the samples for the quality monitoring in 2021. Samples of a total of 26 different varieties were received. A total of 73 spring wheat varieties were cultivated in 2021.



Kuva 13. Syysvehnälajikkeiden yleisyys laatu seurannan näytteissä 2021. Näytteitä oli yhteensä 10 syysvehnälajikkeesta, viljelyssä vuonna 2021 oli yhteensä 27 syysvehnälajiketta.

Figur 13. Höstvetesorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2021. Prover av totalt 10 höstvetesorter inkom. I odling var år 2021 sammanlagt 27 höstvetesorter.

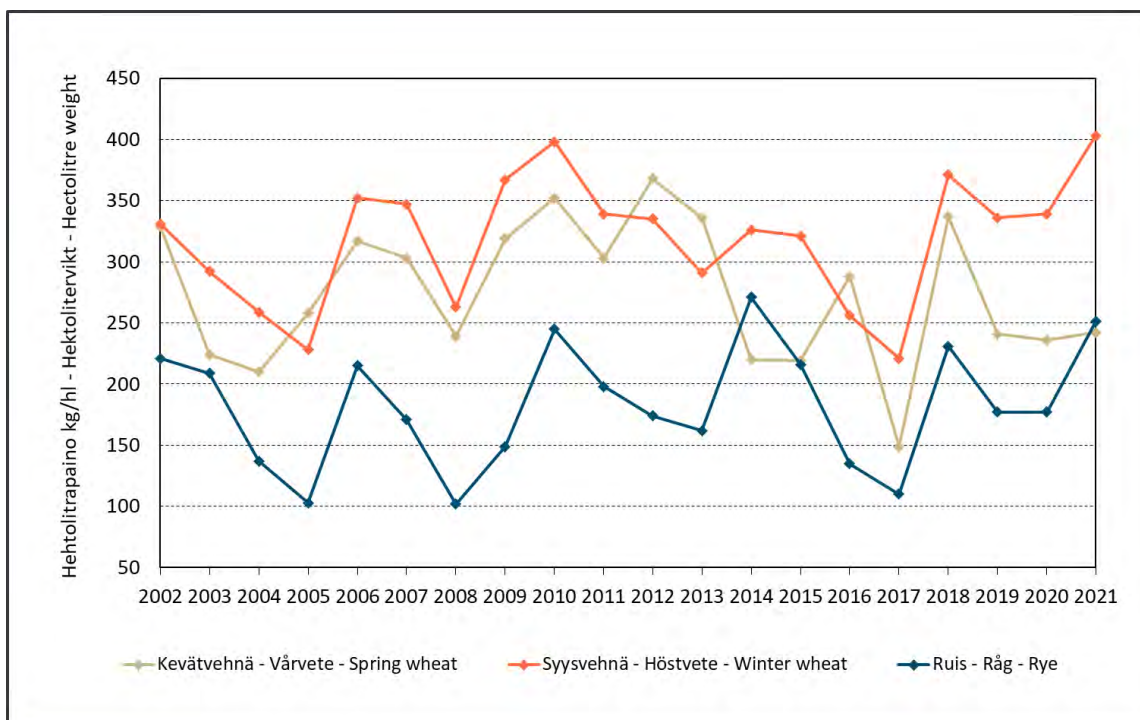
Figure 13. Share of winter wheat varieties in the samples for the quality monitoring in 2021. Samples were received from a total of 10 varieties of winter wheat. A total of 27 winter wheat varieties were cultivated in 2021.



Kuva 14. Leipäviljojen keskimääräinen hehtolitraino vuosina 2002-2021.

Figur 14. Brödsädens hektolitervikt åren 2002-2021.

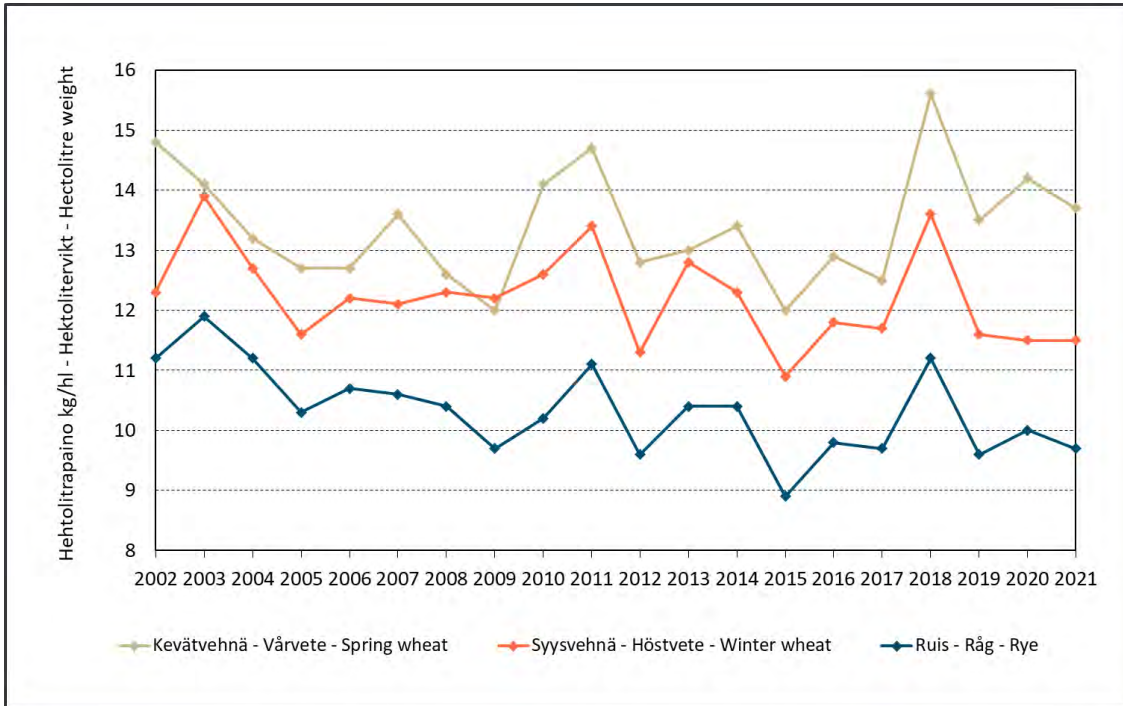
Figure 14. Hectolitre weights of bread grains in 2002-2021.



Kuva 15. Leipäviljojen keskimääräinen sakoluku vuosina 2002-2021.

Figur 15. Brödsädens falltal åren 2002-2021.

Figure 15. Falling numbers for bread grains in 2002-2021.



Kuva 16. Leipäviljojen keskimääräinen proteiinipitoisuus vuosina 2002-2021.

Figur 16. Brödsädens proteinhalter åren 2002-2021.

Figure 16. Protein content of bread grains in 2002-2021.

4 KAURA – HAVRE – OATS

Taulukko 9. Kauran keskilaatu 1990-2021.

Tabell 9. Havres medelkvalitet 1990-2021.

Table 9. Average quality of oat 1990-2021.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
1990	57,6	13,4	—
1991	55,5	12,8	—
1992	56,9	14,2	—
1993	56,6	12,6	—
1994	55,5	13,0	—
1995	58,1	12,1	9,2
1996	58,2	12,1	5,8
1997	55,7	13,7	8,4
1998	54,6	12,1	9,8
1999	55,2	15,0	11,3
2000	54,9	13,0	8,1
2001	56,2	13,4	7,6
2002	54,4	13,8	8,5
2003	54,9	14,2	10,3
2004	55,1	12,9	6,2
2005	55,1	12,8	8,4
2006	55,9	13,7	10,2
2007	56,1	13,1	5,0
2008	56,4	11,8	4,6
2009	55,7	12,1	5,5
2010	53,0	13,5	12,2
2011	55,2	13,5	5,1
2012	57,9	12,0	4,6
2013	56,0	12,5	7,2
2014	55,3	12,7	7,1
2015	57,8	11,6	5,5
2016	56,9	12,1	5,2
2017	57,1	11,5	4,8
2018	52,6	13,9	7,9
2019	56,5	12,8	5,8
2020	55,6	12,6	7,0
2021	53,0	13,6	10,8

Taulukko 10. Luomukauran keskilaatu 2002-2021.

Tabell 10. Ekologiska havres medelkvalitet 2002-2021.

Table 10. Average quality of organic oat 2002-2021.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
2002	54,8	13,4	8,6
2003	55,0	13,6	9,8
2004	55,2	12,3	4,1
2005	54,4	12,0	6,3
2006	54,1	12,7	11,2
2007	56,3	12,9	4,1
2008	55,5	11,4	3,8
2009	55,0	11,7	6,6
2010	52,9	13,4	3,5
2011	55,7	13,5	4,9
2012	58,1	12,0	4,4
2013	55,6	12,2	6,8
2014	55,7	12,7	5,6
2015	58,3	11,6	5,9
2016	57,0	12,0	5,4
2017	56,9	11,4	5,1
2018	53,4	13,8	8,1
2019	56,3	12,1	6,6
2020	56,0	12,4	6,8
2021	52,2	13,3	12,3

KAURA

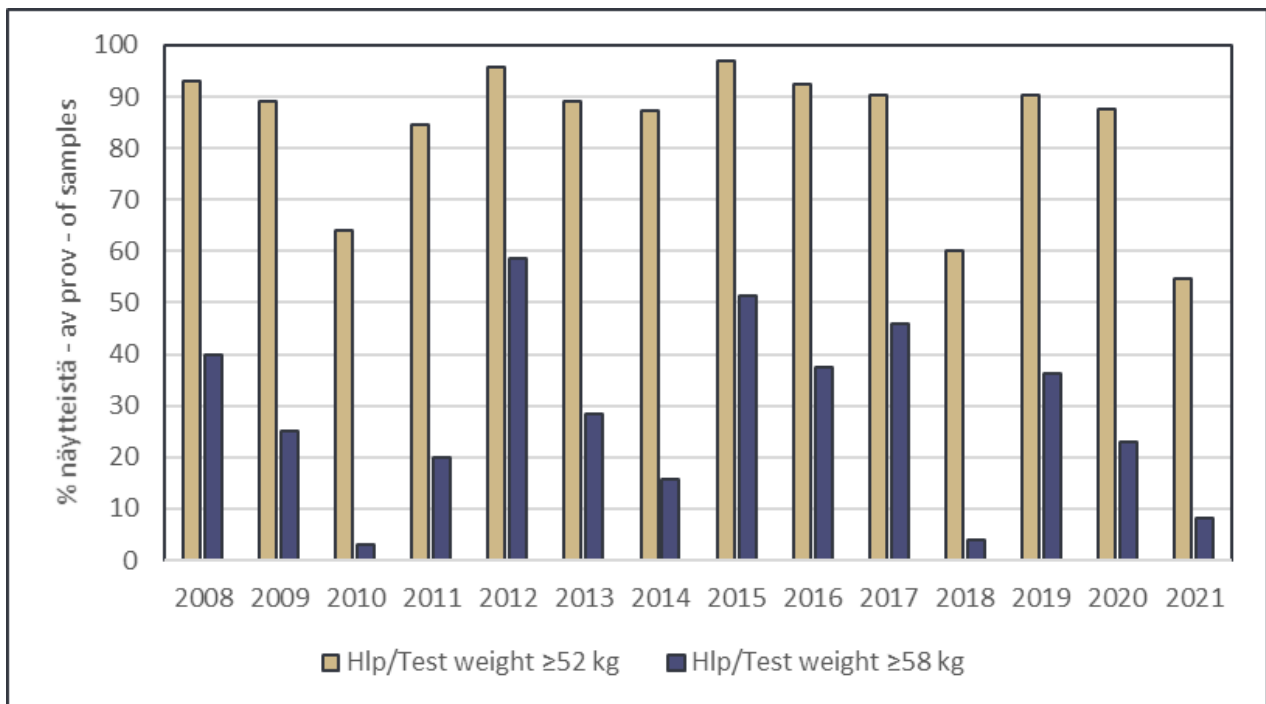
Kauranäytteistä 66 prosentilla oli hehtolitraino vähintään 52 kiloa, jota käytettiin seurannassa rehukauran vähimmäistavoitteena. Näytteistä alle 10 prosenttia täytti elintarvikekauran 58 kilon vähimmäistavoitteen.

Luomutuotannossa kauranäytteistä 55 prosenttia täytti rehukauran vähintään 52 kilon vaatimuksen ja 8 prosenttia elintarvikekauran vähintään 58 kilon vaatimuksen.

Elintarvikekäytössä suurin sallittu pitoisuus DON-homemyrkylle on 1 750 mikrogrammaa kilossa käsittelemätöntä kauraa ja rehusuositus 8 000 mikrogrammaa kilossa (EY N:o 1881/2006 muutoksineen ja komission suositus 2006/576/EY). Edes elintarvikeraja-arvo ei ylittynyt yhdelläkään tutkitulla kauranäytteellä.

T2/HT2-toksiinien yhteismäärän suurin suositeltu pitoisuus on 1 000 mikrogrammaa kilossa. Tämä pitoisuus ylittyi kahdella prosentilla kauranäytteistä.

Satoarvion mediaani oli 2 500 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 480 – 6 100 kiloa). Luomukauran satoarvion mediaani oli 1 730 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 200 – 4 500 kiloa).



Kuva 17. Kauranäytteet, joissa hehtolitraino vähintään 52 kiloa (rehulaatu) tai vähintään 58 kiloa (elintarvikelaatu) vuosina 2008-2021.

Figur 17. Havreprover med en hektolitervikt på minst 52 kg (foderkvalitet) eller minst 58 kg (livsmedelskvalitet) åren 2008–2021.

Figure 17. Oat samples with a minimum hectolitre weight of 52 kg (feed quality) or a minimum of 58 kg (food quality) during the years 2008–2021.

HAVRE

Av havreproven hade 66 procent en hektolitervikt på minst 52 kilo, vilket i uppföljningen uppställts som minimimål för foderhavre. Av proven uppfyllde 10 procent minimimålet 58 kilo för livsmedelshavre. Av proven av ekologisk havre uppfyllde 55 procent kravet minst 52 kilo för foderhavre och 8 procent kravet minst 58 kilo för livsmedelshavre.

Vid användning som livsmedel är den högsta tillåtna halten DON-mykotoxiner (deoxynivalenol) 1 750 mikrogram per kilo obehandlad havre och i spannmål som används som foder är 8 000 mikrogram (EG nr 1881/2006 med ändringar, kommissionens rekommendation 2006/576/EG). Denna halten överskreds inte i ett enda av de analyserade havreproven.

Den högsta tillåtna halten T2/HT2-toxiner sammanlagt är 1 000 mikrogram per kilo. Denna halt överskreds i två procent av havreproven.

Skördeprognosens median var 2 500 kilo/hektar (variationsbredden 480 – 6 100 kilo). För ekologisk havre var skördeprognosens median 1 730 kilo/hektar (variationsbredden 200 – 4 500 kilo).

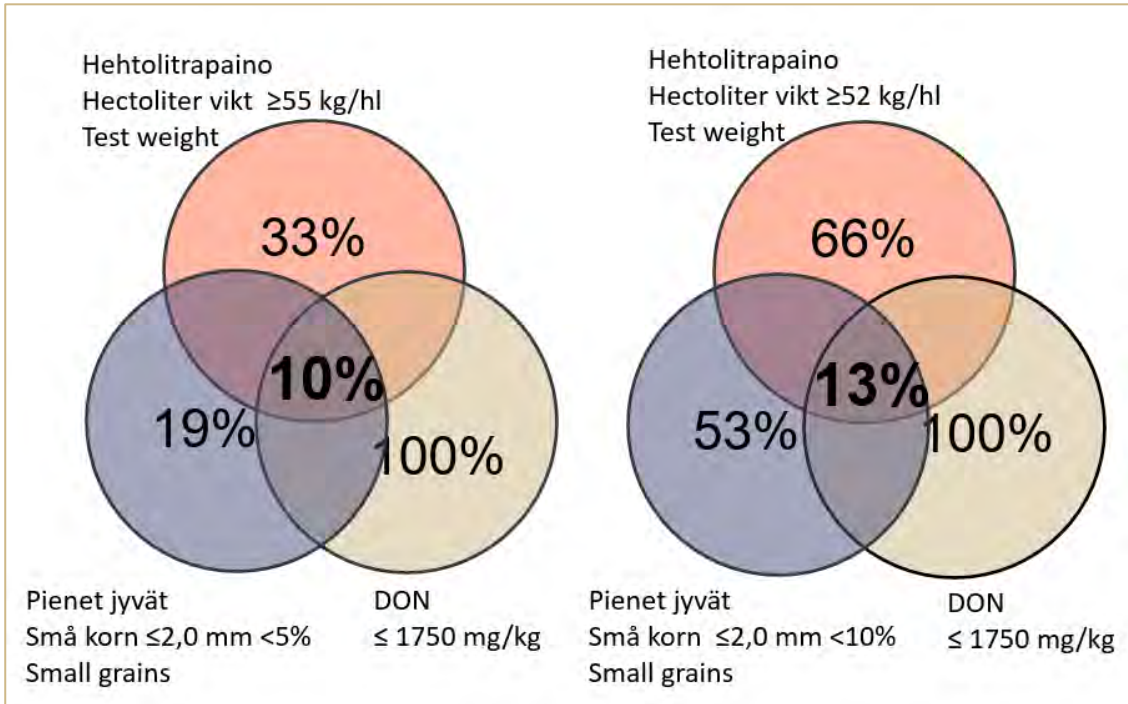
OATS

For oat samples, 66% had a minimum hectolitre weight of 52 kg, which was used in monitoring as the minimum target for feed oats, and less than 10% of the samples met the minimum level of 58 kg for food oats.

In organic production, 55% of the oat samples met the minimum hectolitre weight requirement of 52 kg for feed oats and 8% the minimum requirement of 58 kg for food oats.

The maximum level of the mycotoxin DON in cereals intended to be used for food is 1,750 micrograms per kg of unprocessed oats (EC No 1881/2006, including amendments). This level was not exceeded in any of the oat samples examined. The recommended maximum level of DON in oats for feed is 8,000 micrograms per kg (Commission Recommendation 2006/576/EC) and was not exceeded in a single sample. The largest recommended total level of T-2/HT-2 toxins is 1,000 micrograms per kg. This level was exceeded in 2% of the oat samples.

The median of the yield forecast was 2 500 kg/hectare (variation 480 – 6 100 kg). The median of the yield forecast for organic oats was 1 730 kg/hectare (variation 200 – 4 500 kg).



Kuva 18. Vuonna 2021 kauranäytteistä 33 prosentilla oli hehtolitrapieno vähintään 55 kiloa, 19 prosentilla pieniä jyvää vähemmän kuin 5 prosenttia (<2 mm seulonta) ja 100 prosentilla DON-pitoisuus pysyi elintarvikekäytön sallituissa rajoissa (enintään 1 750 µg/kg). Kaikkien ympyröiden leikkauskohdassa on niiden näytteiden osuus (0 prosenttia), joissa kaikki mainitut laatutavoitteet täyttyvät. Oikeanpuoleisessa kuvassa vastaavat osuudet, mutta hehtolitrapieno vähintään 52 kiloa ja pieniä jyvää vähemmän kuin 10 % alle 2 mm seulan.

Figur 18. År 2021 var hektolitervikten minst 55 kg i 33 procent av havreproverna, 19 procent innehöll mindre än 5 procent små korn (<2 mm säll) och i 100 procent överskreds inte gränsvärdet för DON i havre för livsmedelsbruk (1 750 µg/kg). Skärningspunkten för alla cirklar visar den andel av proverna (10 procent) som uppnår alla nämnda kvalitetsmål. På bilden till höger visas motsvarande andelar men målet för hektolitervikt är 52 kg och kornstorlek är lättare (mindre än 10 procent små korn).

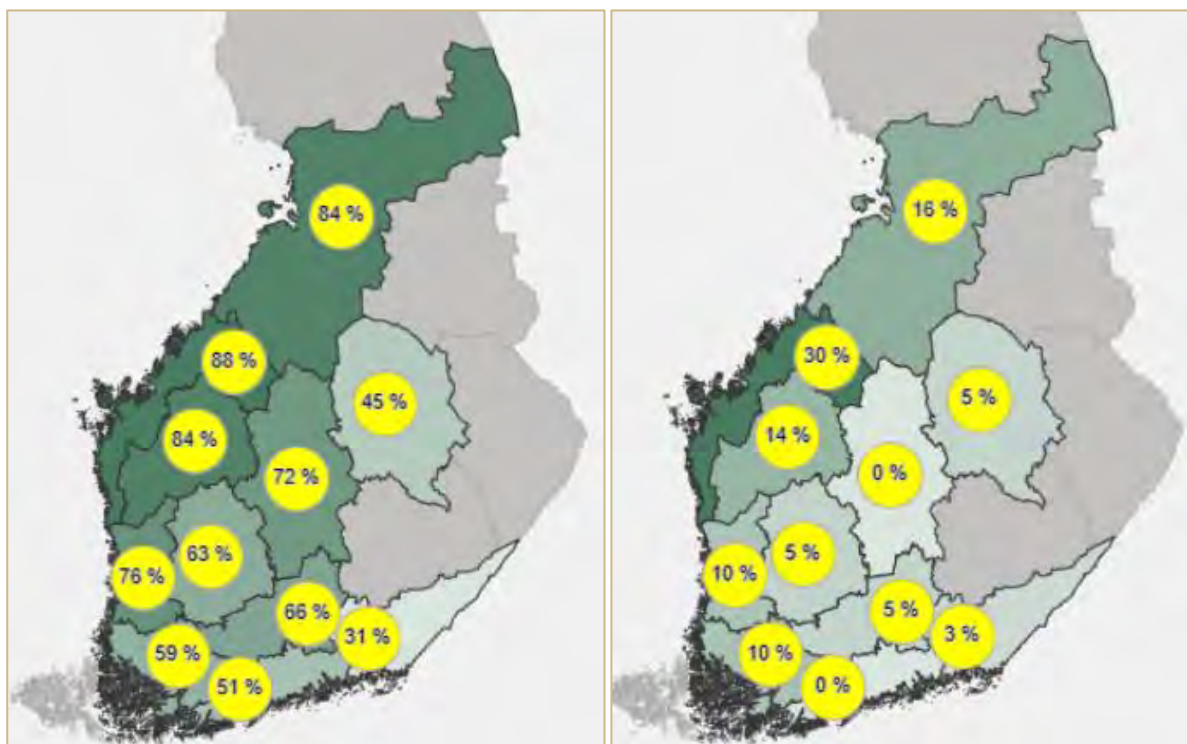
Figure 18. In 2021 33 per cent of the oat samples had a minimum hectolitre weight of 55 kg, 19 per cent had less than 5 per cent small (shriveled) grains (<2 mm sieve) and in 100 per cent the level of DON did not exceed the maximum level for oats to be used for food (1 750 µg/kg). The share of samples (10 per cent) for which all the mentioned quality criteria are fulfilled is at the intersection of the circles. The corresponding shares in the figure on the right, but an easier criterion for hectolitre weight (52 kg) and for grain size (less than 10 per cent small grains).

Taulukko 11. Kauran keskilaatu alueittain 2021.

Tabell 11. Havres medelkvalitet regionvis år 2021.

Table 11. Average quality of oat by region in 2021.

ELY-keskus ELY-central Area	Hehtolitrapäino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
Uusimaa	51,1	13,4	12,4
Varsinais-Suomi	52,2	13,2	10,9
Satakunta	54,0	13,9	8,5
Häme	52,7	13,6	9,3
Pirkanmaa	52,2	13,6	11,9
Kaakkois-Suomi	50,3	13,7	16,0
Pohjois-Savo	51,4	14,1	11,5
Keski-Suomi	52,2	13,5	11,1
Etelä-Pohjanmaa	54,8	13,7	9,3
Pohjanmaa	56,2	13,6	7,8
Pohjois-Pohjanmaa	55,5	13,4	9,9



Kuva 19. Kauranäytteet, joissa hehtolitrapäino vähintään 52 kilo tai vähintään 58 kilo alueittain 2021.

Figur 19. Havreprover med en hektolitervikt på minst 52 kilo eller minst 58 kilo regionvis år 2021.

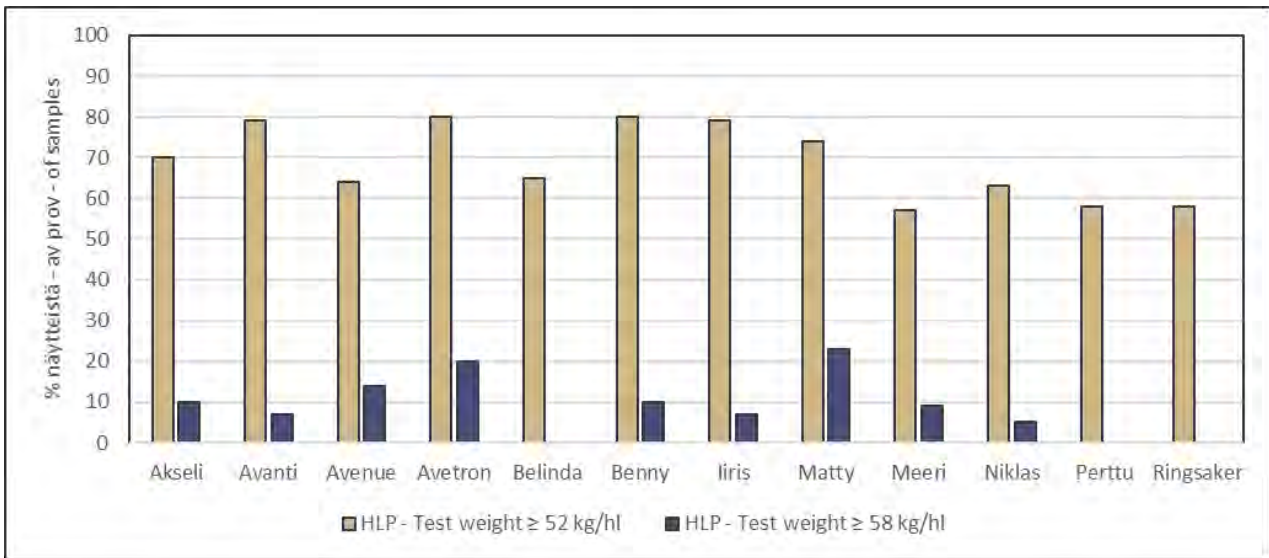
Figure 19. Oat samples with a hectolitre weight of a minimum of 52 kg or a minimum of 58 kg by region in 2021.

Taulukko 12. Kauran keskilaatu lajikkeittain vuonna 2021.

Tabell 12. Havres medelkvalitet per sort år 2021.

Table 12. Average quality of oat by variety in 2021.

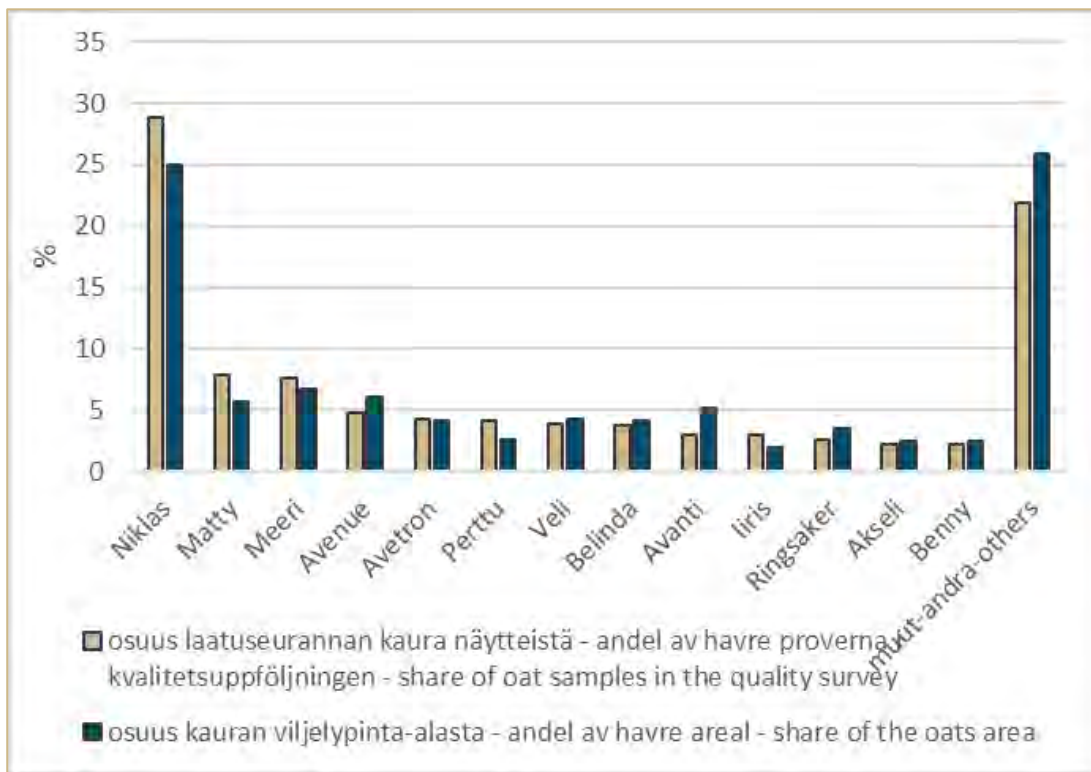
Lajike Sort Variety	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
Akseli	53,3	14,9	18,8
Avanti	53,5	12,9	8,4
Avenue	52,5	13,0	6,9
Avetron	54,6	14,1	12,0
Belinda	52,7	13,2	14,0
Benny	53,5	13,4	7,2
liris	54,0	13,0	4,8
Matty	54,1	12,9	6,8
Meeri	52,5	14,0	8,7
Niklas	52,8	13,9	10,5
Perttu	52,6	13,7	13,8
Ringsaker	52,0	13,0	16,3



Kuva 20. Kauranäytteet, joissa hehtolitraino vähintään 52 kiloa tai vähintään 58 kiloa lajikkeittain 2021.

Figur 20. Havreprover med en hektolitervikt på minst 52 kilo eller minst 58 kilo och per sort år 2021.

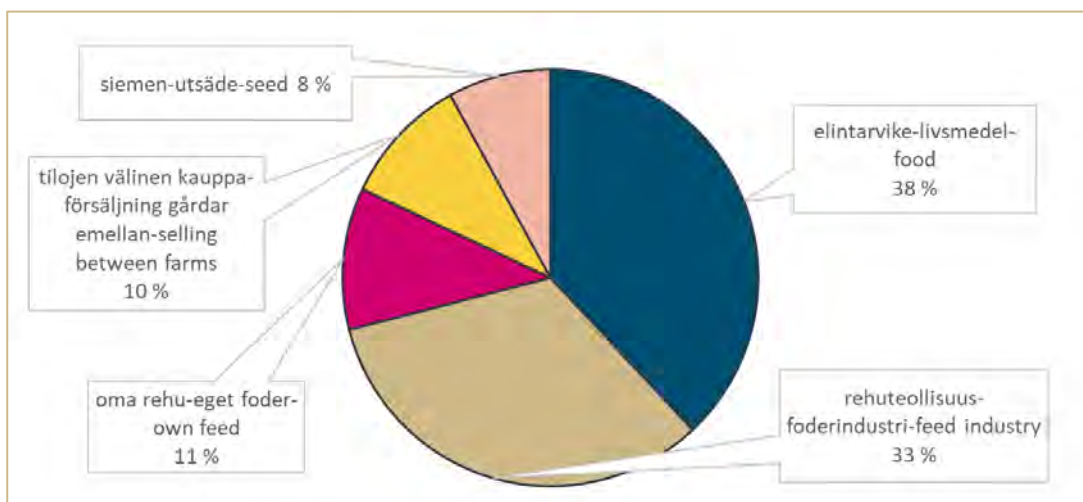
Figure 20. Shares of oat samples with a hectolitre weight of a minimum of 52 kg or a minimum of 58 kg by variety in 2021.



Kuva 21. Kauralajikkeiden yleisyys laatusurannan näytteissä vuonna 2021. Näytteitä saatiin yhteensä 40 lajikkeesta, viljelyssä vuonna 2021 oli yhteensä 75 kauralajiketta.

Figur 21. De olika havresorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2021. Prover av totalt 40 sorter inkom, i odling var år 2021 sammanlagt 75 havresorter.

Figure 21. Share of oat varieties in the samples for the quality monitoring in 2021. Samples were received of a total of 40 varieties. A total of 75 oat varieties were cultivated in 2021.



Kuva 22. Kauran käyttötarkoitus viljelijän ilmoituksen mukaan 2021. Rehukäyttö yhteensä (rehuteollisuus, oma rehu ja tilojen välinen kauppa) oli 54 prosenttia.

Figur 22. Ändamål enligt odlarna år 2021. Foder totalt (foderindustrin, eget foder och handel mellan gårdarna) var 54 procent.

Figure 22. The intended uses for oats as reported by the farmers in 2021. Feed use total (feed industry, use on the farm and trade between the farms) was 54 per cent.

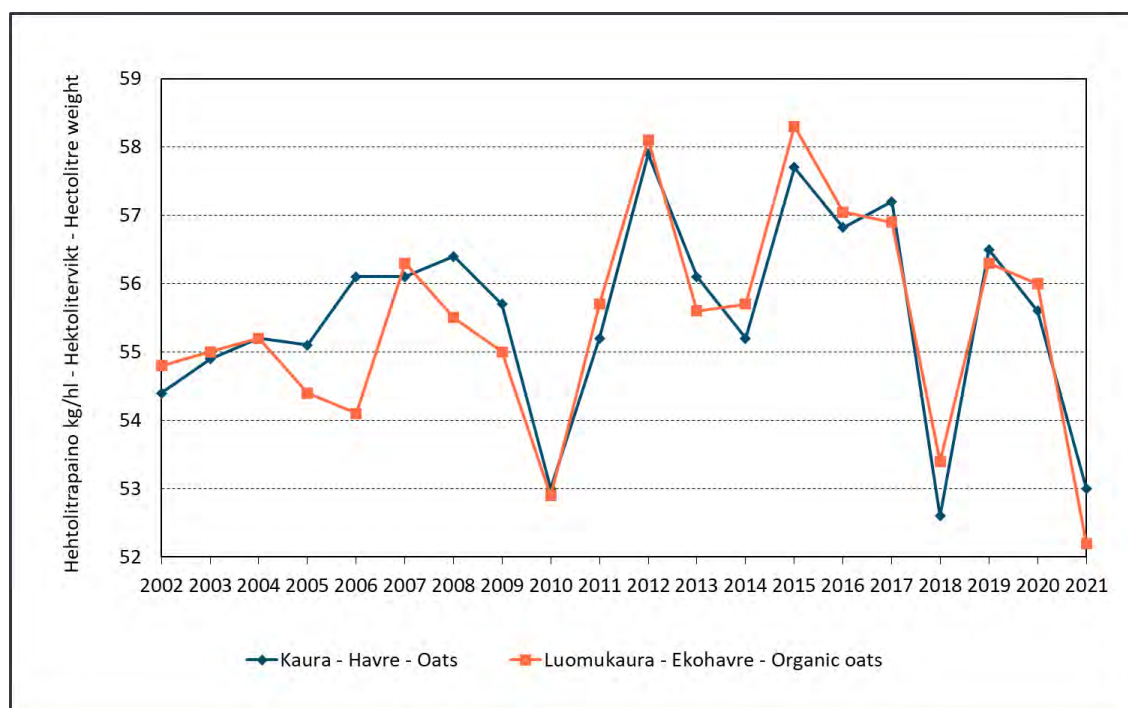
Taulukko 13. Kauran keskilaatu viljan käyttötarkoituksen mukaan 2021.

Tabell 13. Havres genomsnittliga kvalitet enligt användningsändamål 2021.

Table 13. The average quality of oats based on the intended use in 2021.

Käyttötarkoitus Användning Usage	Hehtolitraino Hektoliter vikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	DON (mediaani) DON (median) DON (median) µg/kg
Elintarvike Livsmedel Food	53,2	13,3	10,5	50
Rehu ¹⁾ Foder Feed	52,5	13,8	11,1	50
Siemen Utsäde Seed	53,8	13,7	10,9	50

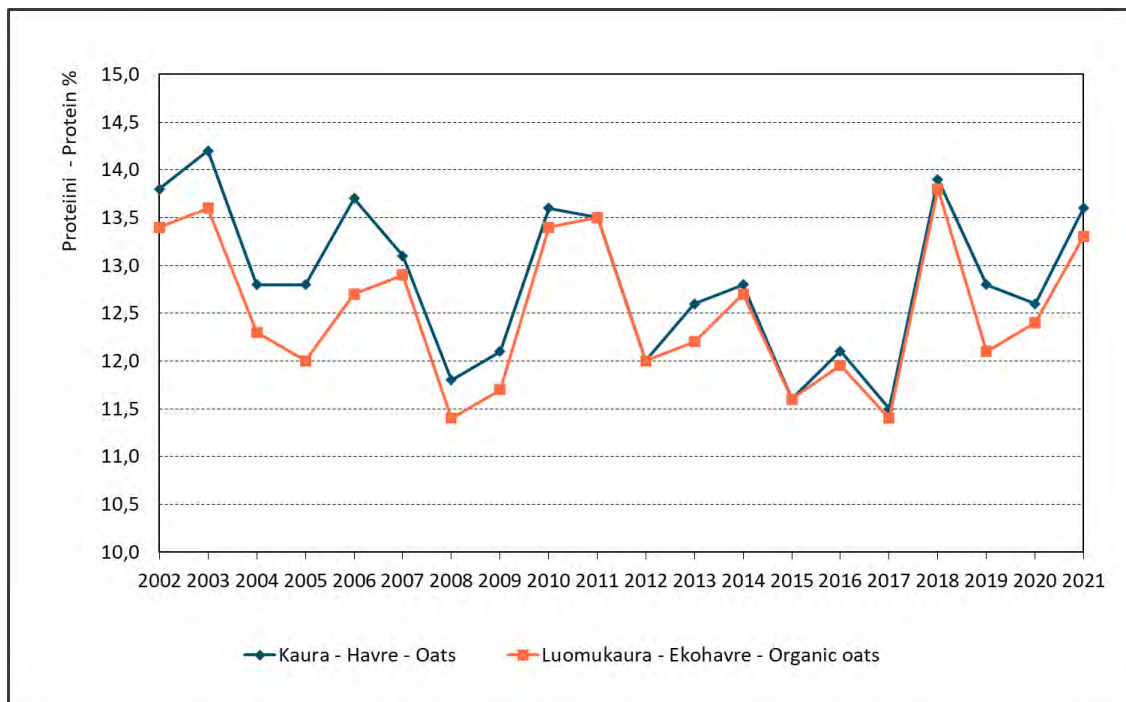
¹⁾ Rehuteollisuus, oma rehu ja tilojen välinen kauppa.
Foderindustrin, eget foder och handel mellan gårdar.
Feed industry, use of the farm and trade between the farms.



Kuva 23. Kauran keskimääräinen hehtolitraino vuosina 2002-2021.

Figur 23. Genomsnittlig hektoliter vikt i havre under åren 2002-2021.

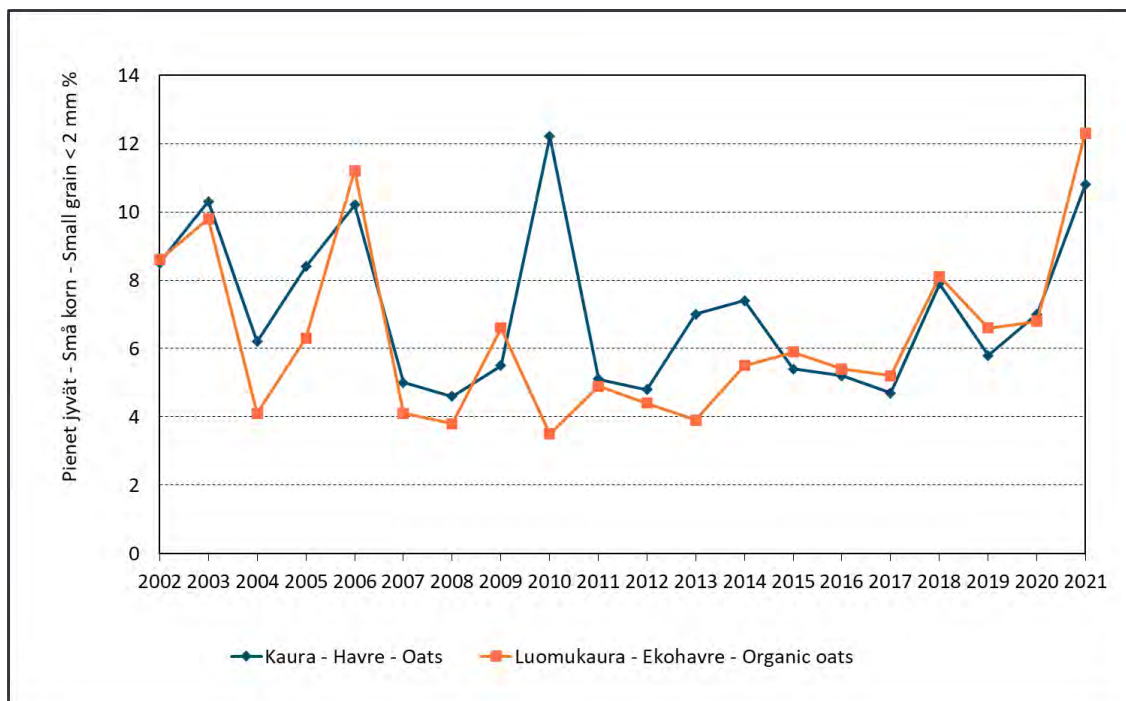
Figure 23. Hectoliter weights of oats in 2002-2021.



Kuva 24. Kauran keskimääräinen proteiinipitoisuus vuosina 2002-2020.

Figur 24. Genomsnittlig proteinhalt i havre under åren 2002-2020.

Figure 24. Protein content of oats in 2002-2020.



Kuva 25. Kauran keskimääräinen pienten jyvien määrä (<2,0 mm) vuosina 2002-2021.

Figur 25. Genomsnittlig mängden små korn (<2,0 mm) i havre under åren 2002-2021.

Figure 25. The average number of small grains of oats in 2002-2021.

5 OHRA – KORN – BARLEY

Taulukko 14. Ohran keskilaatu vuosina 1990-2021 (ei sis. mallasohranäytteitä).

Tabell 14. Kornets medelkvalitet 1990-2021 (innehåller inte malkornprover).

Table 14. Average quality of barley 1990-2021 (excluding malting barley samples).

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %
1990	65,1	13,0	—	—	—
1991	66,6	12,6	—	—	—
1992	67,4	12,6	—	—	—
1993	66,0	11,7	—	—	—
1994	67,7	12,1	—	—	—
1995	67,0	11,2	—	—	13,6
1996	64,7	11,5	—	—	20,6
1997	62,1	12,5	—	—	21,0
1998	58,7	12,4	—	—	25,2
1999	65,1	12,6	—	4,1	11,3
2000	61,4	12,3	60,6	6,5	16,7
2001	63,8	12,4	60,4	4,1	12,0
2002	61,9	13,0	59,9	8,9	22,5
2003	61,6	13,5	59,1	8,4	20,9
2004	61,1	12,5	59,8	10,4	25,6
2005	63,6	11,9	60,4	4,0	11,5
2006	67,4	12,0	62,0	2,5	7,7
2007	63,8	12,0	60,8	3,7	9,9
2008	63,9	10,7	61,9	2,7	7,1
2009	65,3	11,0	61,7	1,8	4,7
2010	62,4	12,4	60,6	3,6	9,2
2011	61,4	12,7	60,1	3,6	10,2
2012	63,4	11,4	60,5	3,4	9,0
2013	64,8	11,3	60,9	1,8	6,5
2014	64,9	11,6	61,1	2,9	9,1
2015	66,2	10,7	61,9	2,8	8,4
2016	64,5	11,1	61,8	1,8	6,6
2017	63,9	10,8	61,6	2,1	5,9
2018	64,5	12,4	60,1	2,8	8,1
2019	65,6	11,7	60,3	1,6	4,6
2020	64,2	12,4	59,0	2,1	5,4
2021	63,1	13,0	59,1	2,5	6,5

Viljaseula

Taulukko 15. Luomuohran keskilaatu vuosina 2012-2021 (ei sis. mallasohranäytteitä).

Tabell 15. Ekologiska kornets medelkvalitet 2012-2021 (innehåller inte maltkornprover).

Table 15. Average quality of organic barley 2012-2021 (excludig malting barley samples).

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %
2012	61,3	11,5	60,3	5,3	12,5
2013	63,1	11,3	60,5	2,9	9,3
2014	61,8	11,8	60,5	5,3	11,9
2015	63,5	10,7	61,5	—	—
2016	62,3	10,8	61,5	2,5	8,4
2017	62,1	10,5	61,6	3,5	10,5
2018	63,0	11,8	60,3	5,3	14,4
2019	63,6	11,1	60,6	1,7	5,8
2012	61,3	11,5	60,3	5,3	12,5
2013	63,1	11,3	60,5	2,9	9,3
2014	61,8	11,8	60,5	5,3	11,9
2015	63,5	10,7	61,5	—	—
2016	62,3	10,8	61,5	2,5	8,4
2017	62,1	10,5	61,6	3,5	10,5
2018	63,0	11,8	60,3	5,3	14,4
2019	63,6	11,1	60,6	1,7	5,8
2020	61,8	13,1	58,1	3,4	9,4
2021	63,4	12,9	59,2	1,8	5,1

Viljaseula

Kuva 16. Kaksitahoisten ohrien keskilaatu vuosina 1998-2021 (ei sis. mallasohranäytteitä).

Tabell 16. Tvåradiga kornets medelkvalitet 1998-2021 (Innehåller inte malkornprover).

Table 16. Average quality of two-rowed barley 1998-2021 (excluding malting barley samples).

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %
1998	62,9	13	—	9,6	21,4
1999	67,8	13,7	—	3,2	8,1
2000	65,1	12,9	61,0	4,3	10,0
2001	67,0	12,9	60,8	2,4	6,6
2002	63,3	13,5	60,2	8,9	19,7
2003	64,0	14,4	59,3	4,4	11,3
2004	64,4	13,1	60,1	6,8	15,8
2005	66,6	12,6	60,4	1,7	4,5
2006	70,2	12,7	62,3	0,9	2,5
2007	66,7	12,3	60,9	2,6	6,5
2008	65,9	11,6	61,7	4,0	8,8
2009	67,7	10,9	62,4	1,3	2,5
2010	65,8	12,8	60,7	1,3	3,3
2011	64,0	12,5	60,4	3,3	8,1
2012	67,4	11,5	60,9	2,0	5,3
2013	68,0	11,4	61,3	3,2	2,3
2014	67,9	11,2	62	1,9	5,7
2015	68,6	10,7	62,4	0,6	6,2
2016	66,4	10,8	62,4	1,3	4,5
2017	66,5	10,8	61,9	1,2	3,1
2018	66,9	12,4	60,5	2,2	5,7
2019	68,5	12,2	60,3	0,7	1,9
2020	65,6	12,2	59,6	1,5	3,6
2021	65,9	13,0	59,2	1,3	3,1

Taulukko 17. Monitahoisten ohrien keskilaatu vuosina 1998-2021.

Tabell 17. Flerradiga kornets medelkvalitet 1998-2021.

Tabel 17. Average quality of six-rowed barley 1998-2021.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitrapaino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %
1998	57,1	12,2	—	12,4	27,0
1999	63,8	12,2	—	4,6	13,1
2000	60,6	12,1	60,5	7,0	18,1
2001	62,8	12,3	60,2	4,6	13,5
2002	61,3	12,9	59,6	12,4	23,6
2003	61,2	13,4	59,1	4,6	22,2
2004	60,6	12,5	59,8	7,0	26,7
2005	63,2	11,8	60,4	4,6	12,2
2006	67,0	11,9	61,7	2,8	8,5
2007	63,5	12,0	60,8	3,7	10,5
2008	63,3	10,7	61,8	3,0	8,0
2009	64,8	11,1	61,6	1,9	5,2
2010	61,5	12,3	60,5	4,0	10,3
2011	60,7	12,7	60,0	3,7	10,8
2012	62,2	11,4	60,4	3,8	10,0
2013	63,9	11,2	60,9	2,1	7,5
2014	63,7	11,7	60,8	3,2	10,3
2015	65,1	10,7	61,7	3,2	9,4
2016	63,6	11,2	61,6	2,1	7,7
2017	62,5	10,7	61,4	2,6	7,6
2018	63,3	12,4	59,9	3,1	9,4
2019	64,4	11,6	60,2	2,0	5,7
2020	63,3	12,5	58,8	2,4	6,1
2021	61,6	12,9	59,0	3,1	8,1

Taulukko 18. Mallasohran keskilaatu vuosina 1995-2021.

Tabell 18. Maltkornets medelkvalitet 1995-2021.

Table 18. Average quality of malting barley in 1995-2021.

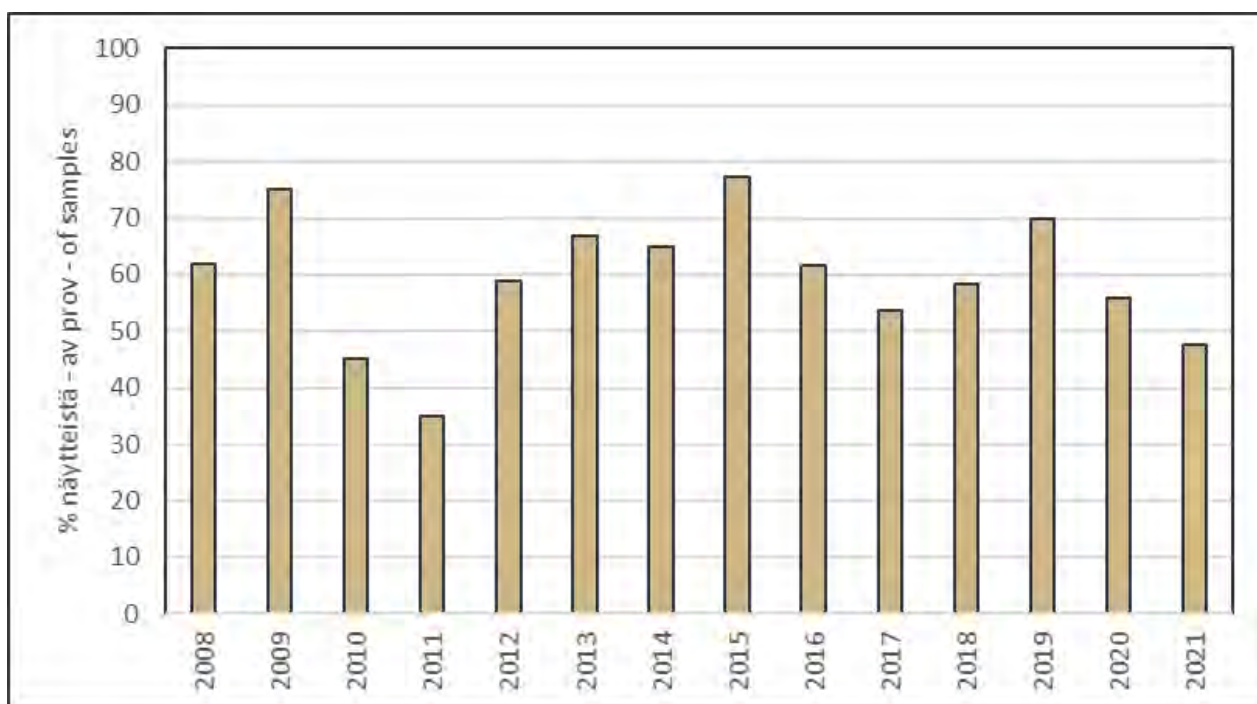
Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektoliter vikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Lajittelu Sortering Sieving >2,5 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %
1995	71,8	11,2	—	—	2,0	4,9
1996	70,6	11,2	—	75,5	4,4	11,3
1997	64,3	12,4	—	65,2	7,0	16,7
1998	63,7	11,7	—	69,7	6,3	14,5
1999	69,1	13,2	—	88,3	1,4	4,0
2000	66,2	12,1	62,2	82,6	2,8	7,3
2001	68,5	12,7	61,4	88,3	1,3	3,7
2002	65,1	12,9	61,5	70,5	5,2	12,8
2003	66,9	13,5	60,6	83,7	1,9	5,2
2004	66,2	11,8	62,0	79,3	3,0	7,7
2005	67,1	11,8	61,7	91,7	0,7	2,1
2006	70,9	12,5	62,6	93,7	0,5	1,4
2007	67,9	12,1	61,7	86,6	1,4	3,6
2008	67,5	10,6	63,0	89,7	1,2	3,1
2009	68,6	10,7	62,9	91,6	0,8	1,9
2010	66,7	12,9	60,8	88,0	1,4	3,3
2011	64,9	11,7	61,5	78,9	2,8	6,8
2012	69,8	10,7	62,2	91,5	1,1	2,7
2013	68,8	10,8	62,0	62,6	0,6	2,2
2014	68,3	10,4	63,0	83,7	1,7	5,2
2015	70,0	10,3	63,1	86,5	1,0	3,8
2016	67,7	10,3	62,9	85,9	1,0	4,0
2017	68,4	10,4	62,6	91,0	0,9	3,0
2018	68,1	11,9	61,2	88,2	1,1	3,1
2019	68,3	11,7	60,8	95,4	0,4	1,0
2020	65,4	11,7	59,8	91,1	1,2	2,7
2021	65,6	12,1	59,4	84,3	2,1	4,1

OHRA

Vuonna 2021 ohranäytteistä 48 prosentilla oli hehtolitrapaino vähintään 64 kiloa, jota käytetään tavallisesti rehuohran laatusuoritteena. Luomuohra oli kevyempää: luomunäytteistä 35 prosenttia oli vähintään 64 kiloa.

Mallasohran laatu tutkittiin jyvään ja proteiinipitoisuuden osalta niistä näytteistä, jotka olivat viljelty mallasohran käyttöön. Yleisin näistä oli RGT Planet. Mallasohran laatusuoritteessa proteiinipitoisuuden on oltava 9 -11,5 prosenttia ja suuri jyvän koko, jolloin lajittelun tulos tulee olla vähintään 85 prosenttia 2,5 mm seulalla. Sekä jyvään että proteiinipitoisuuden laatusuoritteiden täytti 18 prosenttia näytteistä. Mallasohran itävyyttä tai homeiden esiintymistä ei tutkittu.

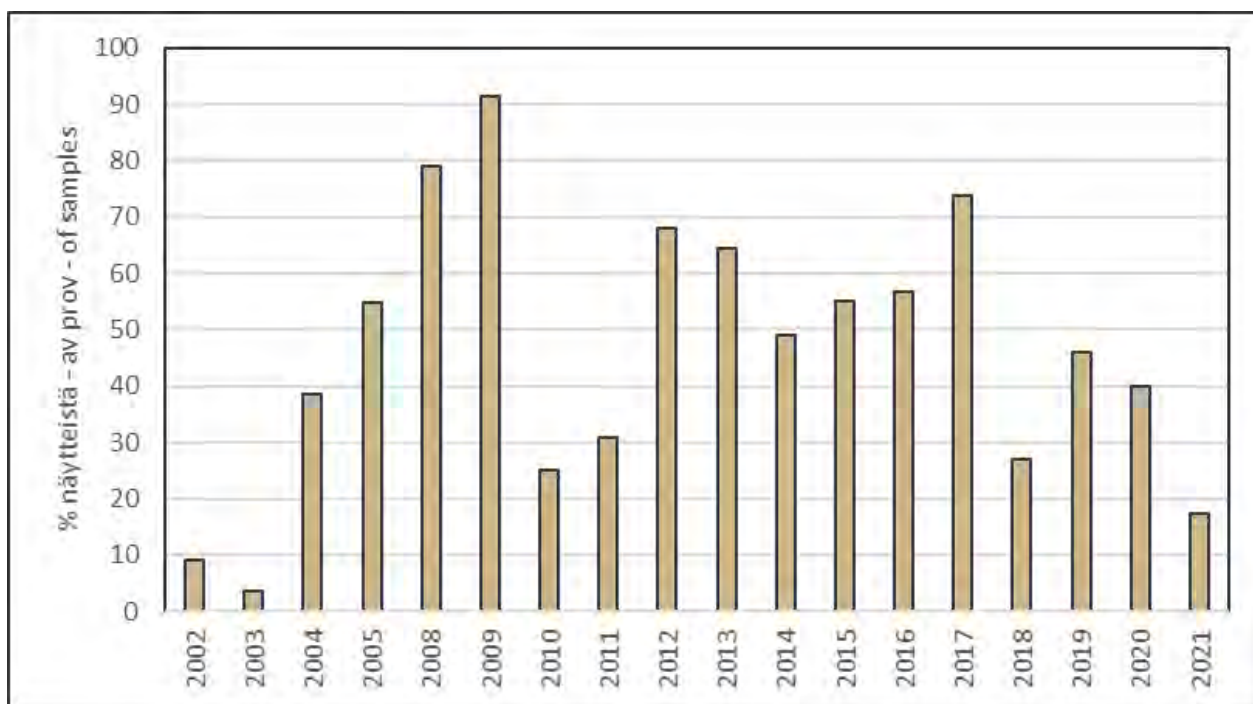
Satoarvion mediaani oli ohralla 3 000 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 500 – 6 500 kiloa). Luomuohran satoarvion mediaani oli keskimäärin 2 200 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 500 – 4 000 kiloa). Mallasohran satoarvion mediaani oli 2 900 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 300 – 6 100 kiloa).



Kuva 26. Ohranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 64 kiloa vuosina 2008-2021.

Figur 26. Kornproverna med en hektolitervikt på minst 64 kilo åren 2008-2021.

Figure 26. Barley samples with a hectolitre weight of a minimum of 64 kg 2008-2021.



Kuva 27. Mallasohranäytteet, joissa proteiinipitoisuus 9-11,5 % ja jyväkoko 2,5 mm lajittelussa ≥ 85 % vuosina 2008-2021. Huomioitu vain mallastuskäyttöön tarkoitettut näytteet.

Figur 27. Maltkornproverna med proteinhalt 9-11,5 % och kornstorlek 2,5 mm sortering ≥ 85 % åren 2008-2021. Endast de prover som är avsedda för mältning.

Figure 27. Malting barley samples with protein content 9-11,5 % and sieving 2,5 mm ≥ 85 % 2008-2021. Includes only samples that are intended for malting.

KORN

År 2021 hade 48 procent av kornproven en hektolitervikt på minst 64 kilo, vilket vanligen används som kvalitetsmål för foderkorn. Det ekologiska kornet var lättare: av de ekologiska proven hade 35 procent en hektolitervikt på 64 kilo.

Malkornets kvalitet analyserades för kärnstorleken och proteinhaltens del av de prov som hade odlats för mältning. De vanligaste av dem var RGT Planet. I kvalitetsmålet för malkorn ska proteinhalten vara 9 – 11,5 procent och kärnorna ska vara stora, varvid resultatet av sorteringen ska vara minst 85 procent med 2,5 mm:s såll. Kvalitetsmålet för såväl kärnornas storlek som proteinhalten uppfylldes i 18 procent av proven. Malkornets grobarhet eller förekomsten av mögel undersöktes inte.

Medianen för skördeuppskattningen var 3 000 kg per hektar (variation 500 – 6 500 kg). Medianen för skördeuppskattningen av ekokorn var 2 200 kg/hektar (variation 500 – 4 000 kg). Medianen för skördeuppskattningen av malkorn var 2 900 kg/hektar (variation 300 – 6 100 kg).

BARLEY

In 2021, 48% of the samples attained a minimum hectolitre weight of 64 kg, which is most commonly used as the quality criterion for feed barley. Organic barley was lighter: 35% of the organic samples attained a minimum of 64 kg.

The quality of the grain and protein content of malting barley was examined in the samples that were cultivated for malting purposes. The most common of these varieties were RGT Planet. The protein content in quality level must be 9 – 11.5% and the target was that a minimum of 85% of the sample would not go through the sieve (2.5 mm). The quality criteria for both grain size and protein content were met in 18% of the samples. The germination of malting barley or the prevalence of mycotoxins were not examined.

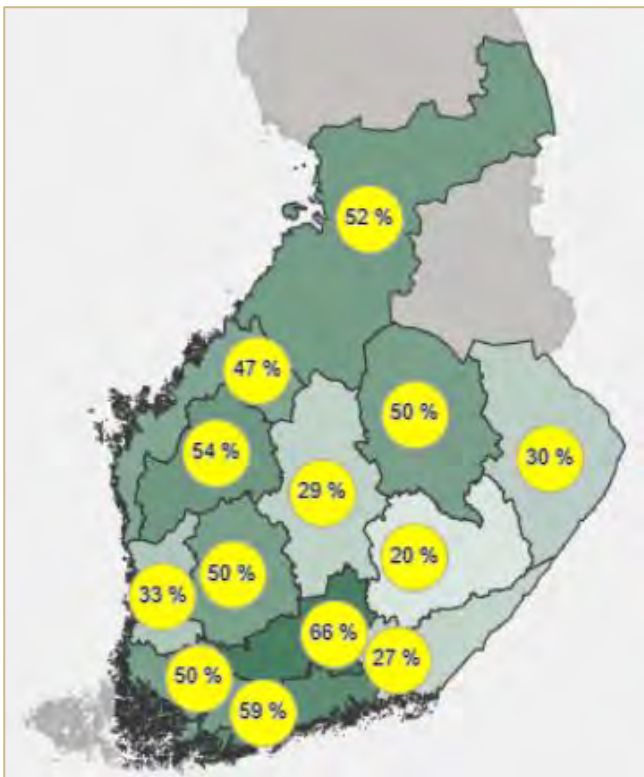
The median of the estimated yield was 3 000 kg per hectare (variation 500–6 500 kg). The median of the estimated yield of organic barley was 2 200 kg/hectare (variation 500– 4 000 kg). The median of the estimated yield of malting barley was 2 900 kg/hectare (variation 300 – 6 100 kg).

Taulukko 19. Ohran keskilaatu alueittain vuonna 2021 (Ei sis. mallasohranäytteitä).

Tabell 19. Kornets medelkvalitet per region år 2021 (Innehåller inte maltkornprover).

Table 19. Average quality of barley by region in 2021 (Excluding malting barleys samples).

ELY-keskus ELY-Central Area	Hehtolitrapaino Hektoliter vikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %
Uusimaa	63,9	13,3	59,2	2,6	6,4
Varsinais-Suomi	63,1	13,2	59,0	2,0	2,0
Satakunta	63,1	12,6	59,4	1,9	5,6
Häme	64,5	13,3	59,1	2,2	5,5
Pirkanmaa	62,9	13,4	58,8	2,0	5,1
Kaakkois-Suomi	61,9	13,8	58,4	4,4	10,6
Etelä-Savo	59,4	13,5	58,4	3,1	8,8
Pohjois-Savo	63,8	13,2	58,7	2,0	5,7
Pohjois-Karjala	60,0	13,4	58,3	3,7	9,8
Keski-Suomi	61,9	12,6	59,2	2,6	6,9
Etelä- Pohjanmaa	63,8	12,6	59,3	2,7	6,7
Pohjanmaa	63,4	12,8	59,2	2,6	6,3
Pohjois-Pohjanmaa	63,8	12,6	59,1	2,3	5,9



Kuva 28. Ohranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 64 kiloa alueittain vuonna 2021.

Figur 28. Korn proverna med en hektoliter vikt på minst 64 kilo per region år 2021.

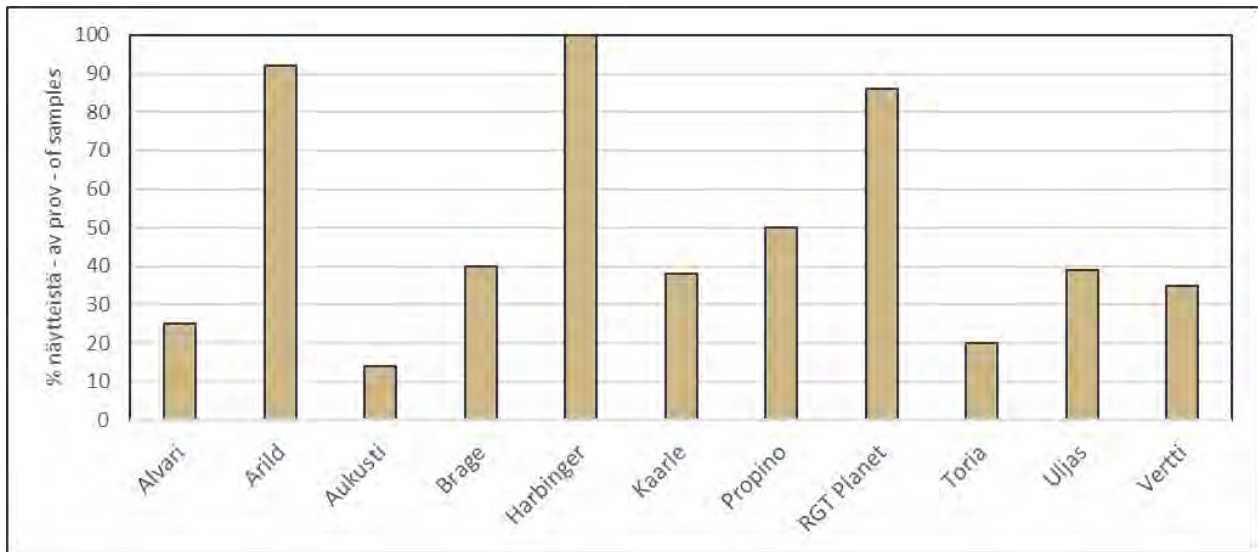
Figure 28. Barley samples with a hectoliter weight of a minimum of 64 kg by region in 2021.

Taulukko 20. Ohra ja mallasohra keskilaatu lajikkeittain vuonna 2021.

Tabell 20. Kornets och maltkornets medelkvalitet per sort år 2021.

Table 20. Average quality of barley and malting barley by variety in 2021.

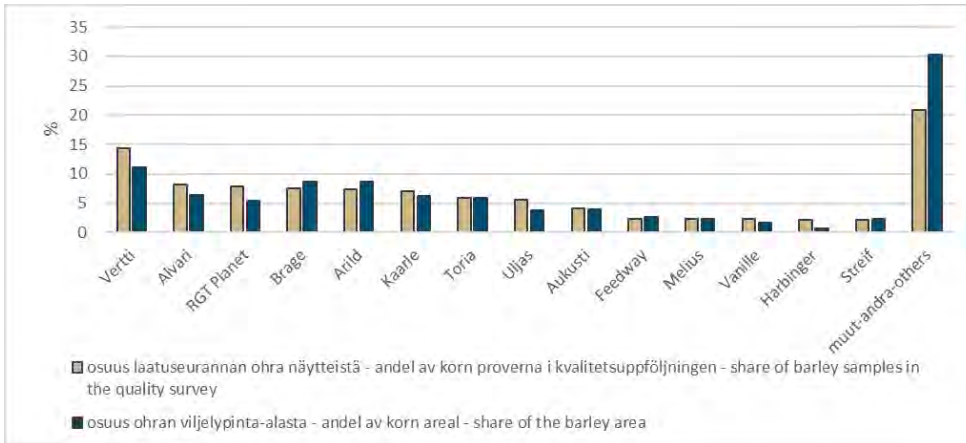
Lajike Sort Variety	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %	Lajittelu Sortering Sieving >2,5 mm %
Alvari	60,5	13,8	58,8	2,8	6,9	-
Arild	67,1	13,4	58,9	1,5	3,7	-
Aukusti	60,0	13,6	58,6	3,0	8,7	-
Brage	62,2	12,7	59,1	4,2	10,4	-
Harbinger	66,9	12,6	59,6	1,6	3,8	87,6
Kaarle	61,9	12,7	59,1	2,4	6,6	-
Propino	63,5	12,9	59,1	1,0	2,3	91,2
RGT Planet	66,0	12,8	59,5	0,9	2,0	90,8
Toria	62,2	11,8	59,8	2,2	5,9	-
Uljas	62,8	13,1	58,7	2,4	6,0	-
Vertti	62,3	13,0	58,9	2,9	8,3	-



Kuva 29. Ohranäytteet, joissa hehtolitraino oli vähintään 64 kiloa lajikkeittain vuonna 2021.

Figur 29. Korn proverna med en hektolitervikt på minst 64 kilo per sort år 2021.

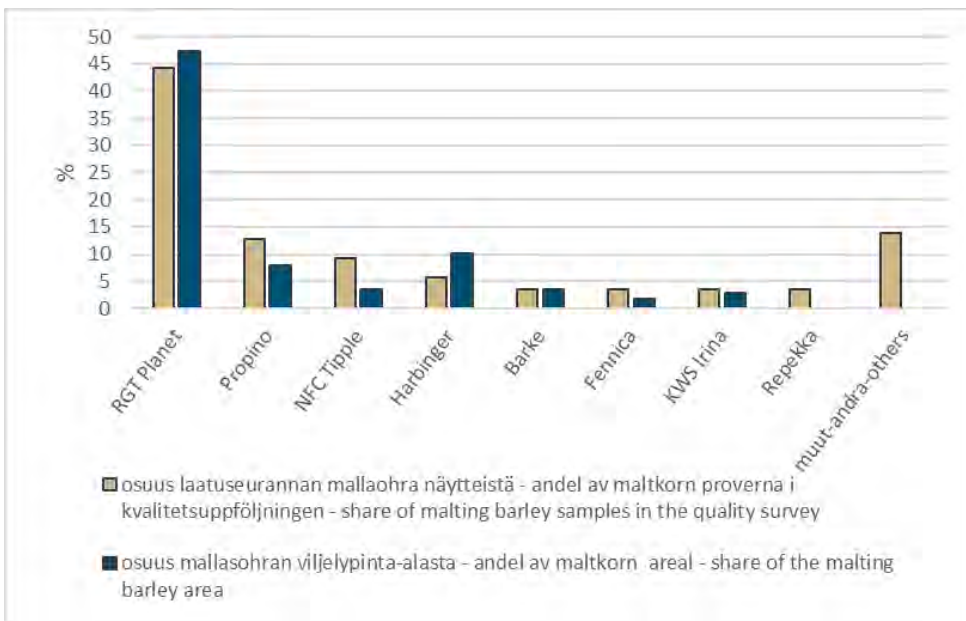
Figure 29. Barley samples with a hectoliter weight of a minimum of 64 kg by variety in 2021.



Kuva 30. Rehuohralajikkeiden yleisyys vuonna 2021. Ohranäytteitä saatiin yhteensä 57 lajikkeesta, viljelyssä vuonna 2021 oli yhteensä 153 ohralajiketta.

Figur 30. De olika foderkornsorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2021. Det kom in kornprover av totalt 57 sorter, i odling var år 2021 sammanlagt 153 kornsorter.

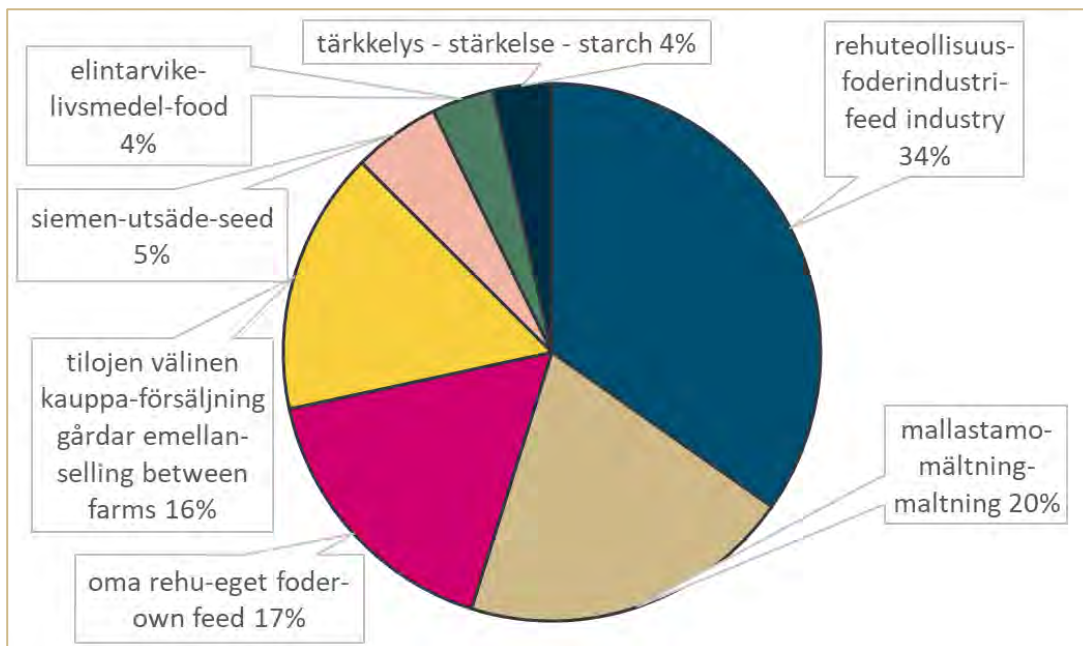
Figure 30. Share of barley varieties in the samples for the quality monitoring in 2021. Barley samples of a total of 57 varieties were received. A total of 153 barley varieties were cultivated in 2021.



Kuva 31. Mallasohralajikkeiden yleisyys laatuseurannan näytteissä vuonna 2021. Mallasohranäytteitä saatiin yhteensä 14 lajikkeesta, viljelyssä vuonna 2021 oli yhteensä 75 ohralajiketta.

Figur 31. Maltkornsorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2021. Det kom in maltkornprover av totalt 14 sorter, i odling var år 2021 sammanlagt 75 maltkornsorter.

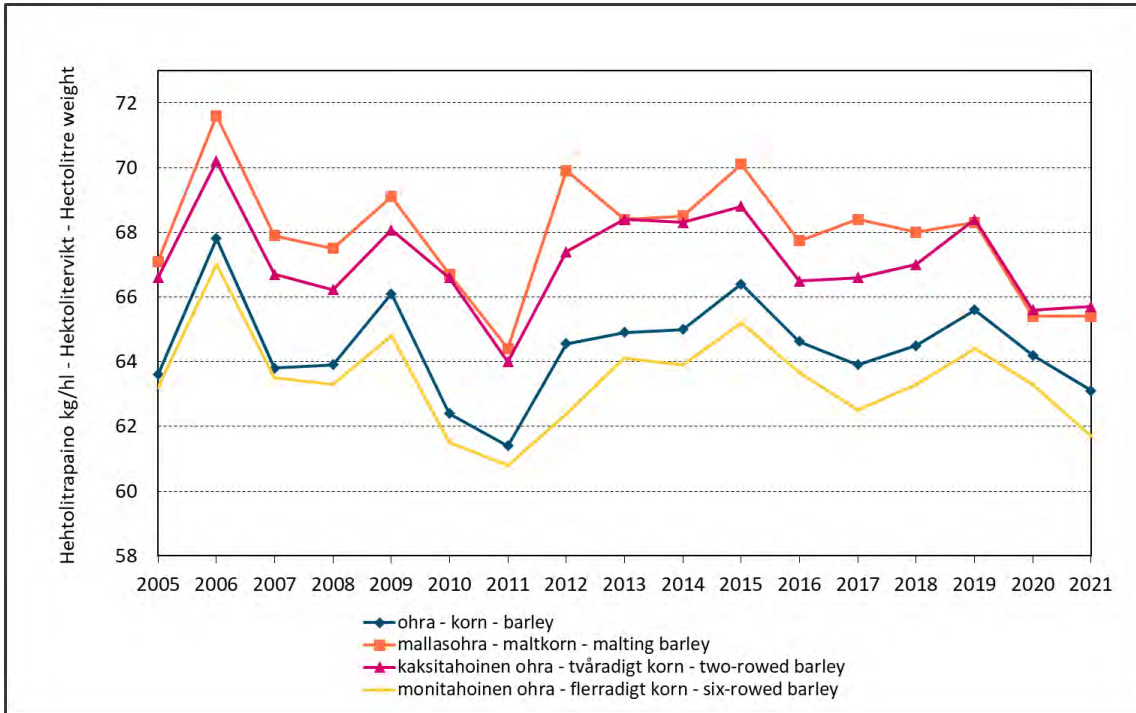
Figure 31. Share of malting barley varieties in the samples for the quality monitoring in 2021. Malting barley samples of a total of 14 varieties were received. A total of 75 malting barley varieties were cultivated in 2021.



Kuva 32. Kaikkien ohranäytteiden käyttötarkoitus viljelijän ilmoituksen mukaan 2021. Käyttötarkoitus ohralla jakautui viljelijän ilmoituksen mukaan: 67 prosenttia rehuksi (34 prosenttia rehuteollisuus, 17 prosenttia oma rehu ja 16 prosenttia tilojen välinen kauppa), 20 prosenttia mallastukseen, 5 prosenttia siemeneksi ja tärkkelys ja elintarvike yhteensä 8 prosenttia.

Figur 32. Ändamålen med alla kornprover enligt odlaren 2021. Fördelningen av ändamålen med kornet var enligt odlarna: 67 procent foder (34 procent foderindustrin, 17 procent eget foder och 16 procent handel mellan gårdarna), 20 procent mältning och 5 procent utsäde och livsmedel och stärkelse 8 procent.

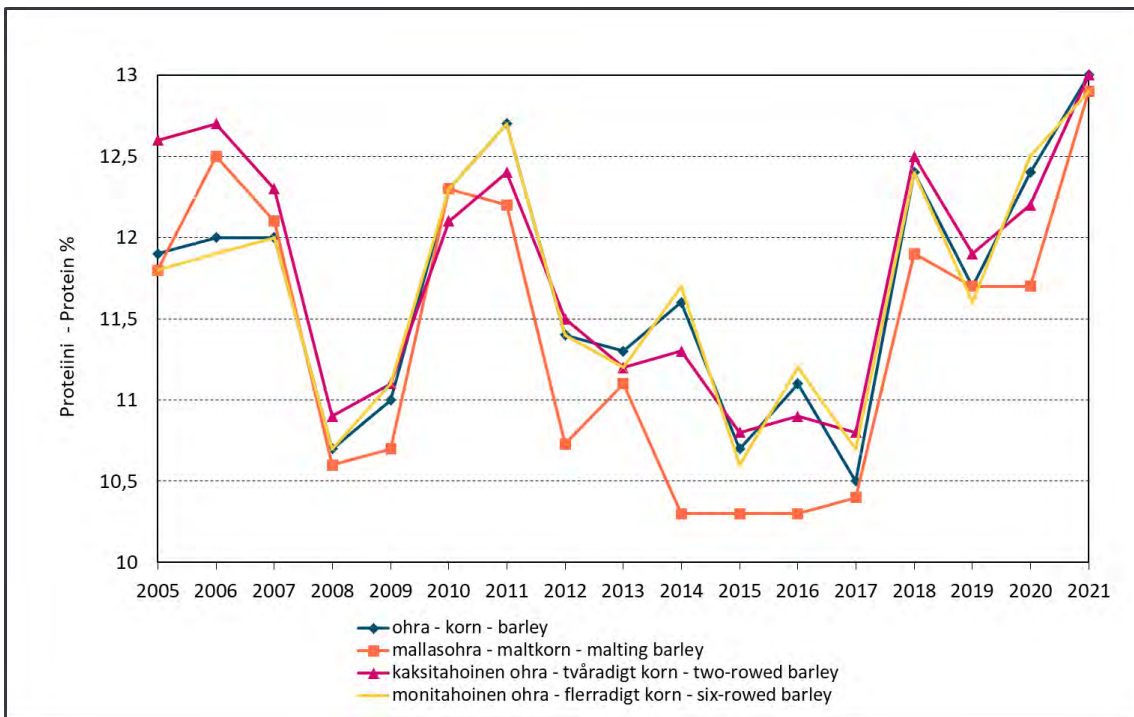
Figure 32. The intended uses for all barley samples as reported by the farmers in 2021. The end uses for barley as reported by the farmers were: 67 per cent for feed (34 per cent for the feed industry, 17 per cent feed for their own farms and 16 per cent for trade between the farms), 20 per cent for malting and 5 per cent for seed and 8 per cent food and starch together.



Kuva 33. Ohran, mallasohran sekä kaksi- ja monitahoisten ohrien hehtolitraino vuosina 2005-2021.

Figur 33. Genomsnittlig hektolitervikt i korn, malkkorn, tvåradigt och flerradigt korn under åren 2005-2021.

Figure 33. Hectolitre weights of barley, malting barley, two-rowed and six-rowed barley in 2005-2021.



Kuva 34. Ohran, mallasohran sekä kaksi- ja monitahoisten ohrien proteiinipitoisuus vuosina 2005-2021.

Figur 34. Genomsnittlig proteinhalt i korn, malkkorn, tvåradigt och flerradigt korn under åren 2005-2021.

Figure 34. Protein content of barley, malting barley, two-rowed and six-rowed barley in 2005-2021.

6 RYPSI/RAPSI JA HÄRKÄPAPU – RYPS/RAPS OCH BONDBÖNOR – RAPE/TURNIP RAPE AND BROAD BEANS

Kotimaisten öljy- proteiinikasvien käytön ja viljelyn lisäämisen tueksi tarvitaan tietoa, joten viljasadon laatu- ja turvallisuusseurantaan on pyydetty vuodesta 2018 lähtien myös rypsi-, rapsi- ja härkäpapunäytteitä. Öljykasvinäytteiden keskimääräinen öljypitoisuus oli 42,1 prosenttia ja proteiinipitoisuus 20,4 prosenttia. Rypsilajikkeista yleisin oli Synthia. Keskimääräinen satoarvio oli rypsilajilla 1 250 kiloa/hehtaari (mediaani) ja rapsilla 1 200 kiloa/hehtaari.

Härkäpapunäytteiden keskimääräinen proteiinipitoisuus oli 33,4 prosenttia. Härkäpapunäytteistä suurin osa oli Kontu-lajiketta (33 %) ja Sampo-lajiketta oli 29 prosenttia näytteistä. Härkäpavun satoarvio vuonna 2021 oli 1 500 kg/hehtaari, joka oli edellisvuotta 500 kiloa vähemmän.

Taulukko 21. Rypsin/rapsin ja härkäpavun keskilaatu 2018-2021.

Tabell 21. Medelkvaliteten på ryps/raps och bondbönor åren 2018-2021.

Table 21. Average quality of oilseeds and fababean in 2018-2021.

Kasvilaji Växt Plantspecies	Vuosi År Year	Kosteus Fuktighet Moisture %	Proteiini Protein Protein %	Öljypitoisuus Oljehalt Oil content %	Satoarvio Skördenivå Yield kg/ha
rypsi/rapsi ryps/raps rape/turnip rape	2018	7,5	21,0	42,1	1 200
	2019	7,8	21,2	41,3	1 250
	2020	8,2	19,9	42,9	1 200
	2021	7,5	20,4	42,1	1 200
härkäpapu bondbönor faba bean	2018	13,4	32,9	-	1 500
	2019	14,0	32,6	-	2 000
	2020	14,2	34,2	-	2 000
	2021	14,1	33,2	-	1 500

RYPES/RAPS OCH BONDBÖNOR

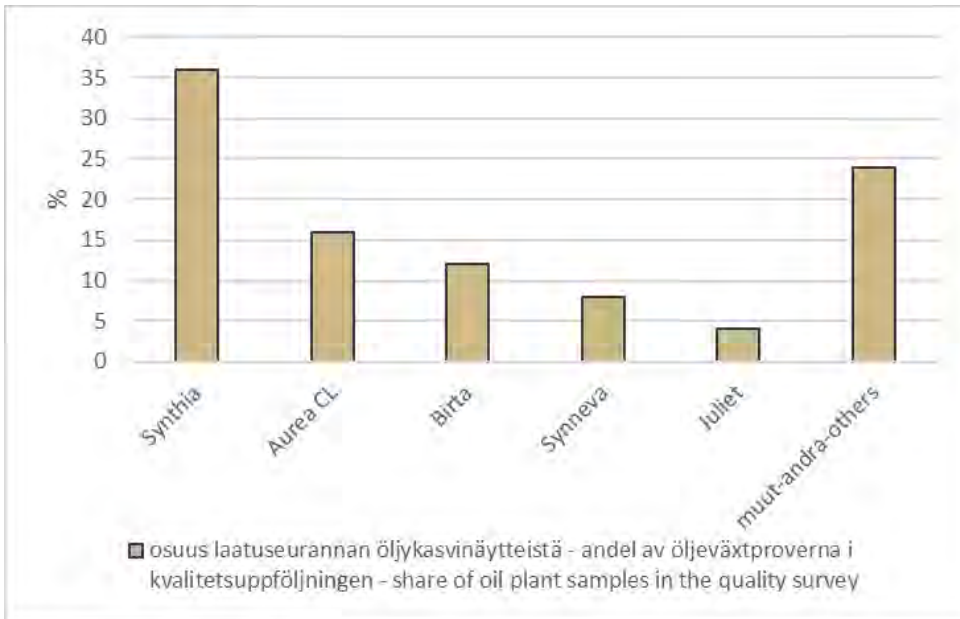
För att förbrukningen och odlingen av inhemska olje- och proteinrika växter ska kunna ökas krävs information och i uppföljningen av spannmålsskördens kvalitet och säkerhet bads sedan år 2018 om prov också av rybs, raps och bondböna. Oljeväxtprovets genomsnittliga oljehalt var 42,1 procent och proteinhalten var 20,4 procent. Den vanligaste rybssorten var Synthia. Den genomsnittliga hektarskördeprognosen var hos rybsen 1 250 kilo/hektar (median) och hos rapsen 1 200 kilo/hektar.

I proven av bondböna var den genomsnittliga proteinhalten 33,4 procent. Merparten av proverna av bondböna var av sorten Kontu (33 %) och sorten Sampo (29 %). Bondbönans skördeprognos var 1 500 kilo/hektar, vilket är 500 kilo mindre än år 2020.

RAPE/TURNIP RAPE AND BROAD BEANS

Information is needed to support increased use and cultivation of Finnish oil and protein plants and so since 2018 samples also of rape, turnip rape and broad beans were requested for safety monitoring purposes. The average oil content in oleaginous plant samples was 42,1% and the protein content 20,4 %. Synthia was the most common variety of rape. The average yield forecast was 1 250 kg per hectare for rape (median) and 1 200 kg per hectare for turnip rape.

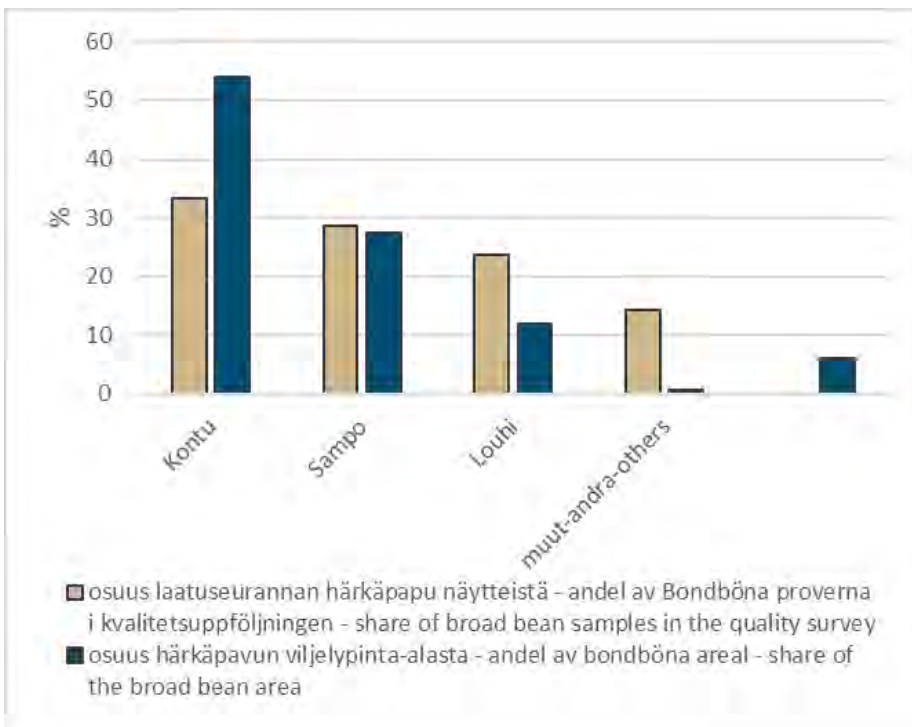
The broad bean samples had an average protein content of 33,4%. Most (33%) of the broad bean samples were of the Kontu variety and 29% were the Sampo variety. The estimated yield for broad beans was 1 500 kg/hectare, is the 500 kg less than in 2020.



Kuva 35. Rypsi/rapsin lajikkeiden yleisyys 2021 viljasadon laatuseurannassa. Synthia, Aurea CL, Birta, Synneva, Juliet ovat kevätrypsejä.

Figur 35. Rypsi/rapssoreternas andel av proverna i kvalitetsuppföljning år 2021. Synthia, Aurea CL, Birta, Synneva, Juliet är vårrybsorter.

Figure 35. Share of rape/turnip rape varieties in the samples for the quality monitoring in 2021. Synthia, Aurea CL, Birta, Synneva, Juliet are spring varieties of rape.



Kuva 36. Härkäpapu lajikkeiden yleisyys viljasadon laatuseurannassa ja viljelyala 2021.

Figur 36. Bondbönsorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljning och andel av odlad areal år 2021.

Figure 36. Share of broadbean varieties in the samples for the quality monitoring and share of cultivated area in 2021.

7 AINEISTO

7.1 Otokset ja vastausprosentti

Viljasadon laatu- ja turvallisuusseurannan näytepyynnöt lähetettiin vuonna 2021 Ruokavirastosta noin 1 500 maatilalle, joista luomutiloja oli noin 250. Kyseiset maatilat valittiin laatusuurantaan otantamenetelmällä Luonnonvarakeskuksen (Luken) maatalous- ja puutarhayritysrekisteristä (perusjoukko 46 000 tilaa). Otos on ositettu kolmen ominaisuuden mukaan: tilan maantieteellisen sijainnin (ELY-keskus), tuotantosuunnan ja tilakoon mukaan, jotta saatiin mahdollisimman edustava otos koko maasta. Samat maatilat kuuluivat Luken satokyselyyn (yhteensä 6 600 tilaa). Otoksesta tarkistettiin kasvulohkotietojen (Ruokavirasto) perusteella, että tilalla viljeltiin viljakasveja tällä kasvukaudella. Alle viiden peltohehtaarin viljelmät jätettiin pois otannasta. Näytteet pyydettiin lähettämään tutkittavaksi lokakuun loppuun mennessä.

Näytepyynnön saaneista tavanomaisista maataloista 35 prosenttia lähetti näytteitä. Luomuviljalle on ollut oma otos vuodesta 2012 lähtien. Luomuviljan vastausprosentti oli 36. Viljasadon laatu- ja turvallisuusseurantaan saatiin vuonna 2021 yhteensä 1 286 näytettä, joista 199 oli luomutiloilta. Kauraa oli 461 näytettä, ohraa 341 näytettä, mallasohraa 86 näytettä, kevätvehnää 209 näytettä, 72 syysvehnää ja ruista 45 näytettä. Rypsiä ja rapsia saatiin yhteensä 50 näytettä ja härkäpapua 21 näytettä. Keski-laatu taulukon tiedot perustuvat kaikkiin näytteisiin ja luomuviljan taulukot vain luomunäytteisiin.

7.2 Viljanäytteet ja taustatietolomake

Pydyttyjen viljanäytteiden lukumäärä määräytyi tilakoon perustella. Tilakoot jaettiin luokkiin 5 – 9,9 ha, 10 – 19,9 ha, 20 – 29,9 ha, 30 – 49,9 ha, 50 – 99,9 ha ja yli 100 ha tilat. Kaksi pienintä tilaluokkaa saivat pyynnön lähettää kaksi näytettä, keskikokoiset kolme näytettä ja kaksi seuraavaa neljä näytettä. Yli sadan hehtaarin tilat saivat viisi näytepyyntöä.

Jokaisesta näytteestä kerättiin viljaeräkohtaisia taustatietoja viljan tuotantoon liittyvistä tekijöistä. Tietoa saatiin tuotantopanoksista ja taustatekijöistä, kuten esikasveista, viljavuustiedoista, kylvösiemenestä, lannoituksesta, kasvinsuojelusta, kylvö- ja korjuupäivämääristä, maanmuokkauksesta sekä viljan laatuun vaikuttaneista kasvukauden aikaisista säätekijöistä.

7.3 Analyysit

Tutkimuksessa tarkasteltiin viljakaupassa ja teollisuudessa yleisesti käytössä olevia viljan turvallisuus- ja laatu-tekijöitä. Näytteet analysoitiin Ruokaviraston kasvianalytiikan yksikössä.

7 MATERIALET

7.1 Sample och svarsprocent

År 2021 Livsmedelsverket sände ut begäran om prover för uppföljning av spannmålsskördens kvalitet och säkerhet till cirka 1 500 jordbruk. Cirka 250 av dessa var ekologiska. Dessa gårdar utvaldes till kvalitetsuppföljningen genom ett samplingsförfarande ur Naturresursinstitutets (Lukes) jordbruks- och trädgårdsregister (46 000 gårdar). Samplet fördelades enligt tre egenskaper: Gårdens geografiska läge (NTM-Central), produktionsinriktning och gårdens storlek. På så sätt är samplet så representativt som möjligt för hela landet. Samma gårdar hörde till Lukes skördeenkät (totalt 6 600 gårdar). Vid samplingen kontrollerades i uppgifterna om jordbruksskiftet (Livsmedelsverket) att det odlat spannmålsväxter på gården under växtsäsongen. Odlingar på mindre än fem hektar åker lämnades bort. Gårdarna ombads sända proverna för analys före utgången av oktober.

Det inkom prover från 35 procent av gårdarna med konventionell odling som fått en begäran om prover. Ekologisk spannmål har haft eget sampel från år 2012. Svarsprocenten för ekologisk spannmål var 36. Före utgången av oktober inkom totalt 1 286 prover från gårdarna, av vilka 461 var havre, 341 korn, 86 malkorn, 209 vårvete, 72 höstvete och 45 råg. Dessutom fick vi 50 prover av ryps/rops och 21 prover av bondböner.

7.2 Spannmålsåprover och blanketten med bakgrundsuppgifter

Antalet spannmålsprover bestämdes utgående från gårdens storlek. Gårdarna indelades i kategorierna 5-9,9 ha, 10-19,9 ha, 20-29,9 ha, 30-49,9 ha, 50-99,9 ha och gårdar över 100 ha. Av gårdarna i de två lägsta kategorierna begärdes två prover, av de medelstora tre och av gårdarna i de två högsta kategorierna fyra prover. Av gårdarna på över hundra hektar begärdes fem prover.

Av varje prov samlades in bakgrundsuppgifter om spannmålspartiet. Dessa gällde faktorer i anknytning till spannmålsproduktionen. Vi fick information om insatsvaror och bakgrundsfaktorer vid odling, såsom förfrukter, information om skiftets bördighet, använt utsäde, gödselmedel, växtskydd, datum för sådd och skörd, jordbearbetning och väderfaktorer som inverkat på spannmålskvaliteten under växtperioden.

7.3 Analyser

Vid undersökningen granskades de kvalitetsfaktorer som används allmänt av spannmålshandeln och industrin. Analyserna utfördes vid Livsmedelsverkets enhet för Växtanalytik.

7 SAMPLING PROCEDURE

7.1 Sampling and response rate

In 2021 the Food Authority sent out requests for samples for the quality and safety monitoring of the grain harvest to around 1 500 farms, and around 250 of them were organic. The farms were selected for the quality monitoring from the farming and horticultural register (46 000 farms) of the Natural Resources Institute (Luke) using a sampling method. In order to get as representative a sample from the whole country as possible, the sampling is divided according to three characteristics: the geographic position of the farm (ELY-Centre), line of production and size of the farm. The same farms were part of Luke's yield survey (6 600 farms in total). Based on the information on the plots in the sampling (the Food Authority) it was verified that cereals were cultivated on the farm during the past growing season. Farms with less than five hectares of cultivated fields were not part of the sampling. It was requested that the samples be sent in for analysis by the end of October.

Of the conventional farms that had received a request for samples, 35 per cent sent in samples. Organic grain has had own request for samples since year 2012. The response rate for organic grains was 36 per cent. A total of 1 286 samples were received from the farms by the end of October and 461 of these were oats, 341 barley, 86 malting barley, 209 spring wheat, 72 winter wheat and 45 rye. In addition, we received 50 samples of rape/turnip rape and 21 samples of broad beans.

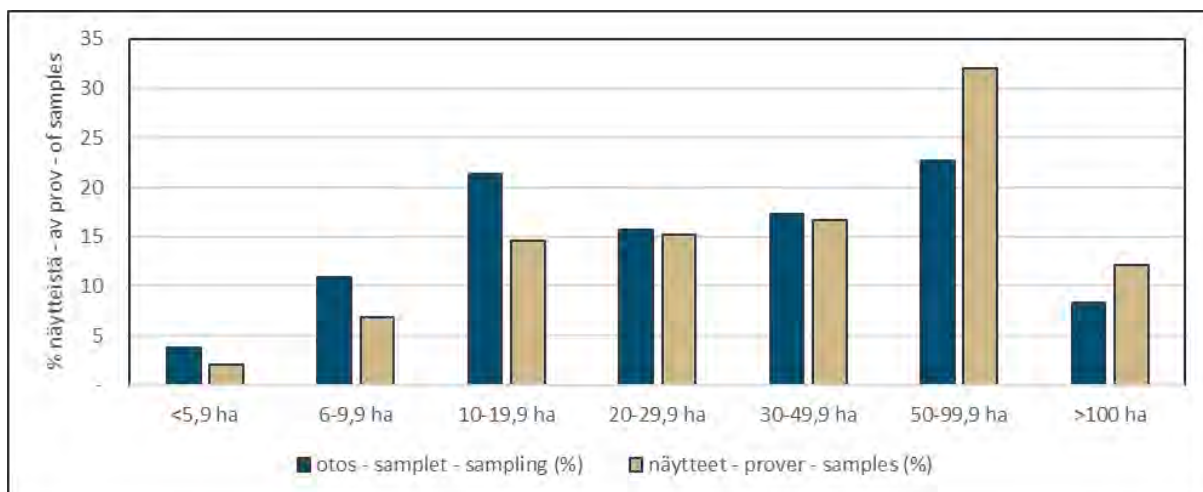
7.2 Grain samples and form for background information

The number of samples required depended on the size of the farm. The farm sizes were divided into the categories 5–9.9 ha, 10–19.9 ha, 20–29.9 ha, 30–49.9 ha, 50–99.9 ha and farms exceeding 100 ha. Requests for two samples were sent to the two smallest categories, requests for three samples to the categories in the middle and requests for four samples were sent to the two following. Farms over 100 hectares received requests for five samples.

Every request for samples was accompanied by a request for background information on factors in the grain production related to the batch of grain in question. We had background data on inputs and background factors such as preceding crops, information on the fertility of the cultivated plot, seeds used, fertilizers, plant protection, the planting and harvesting dates, cultivation techniques and weather-related factors impacting on quality during the growing season.

7.3 Analyses

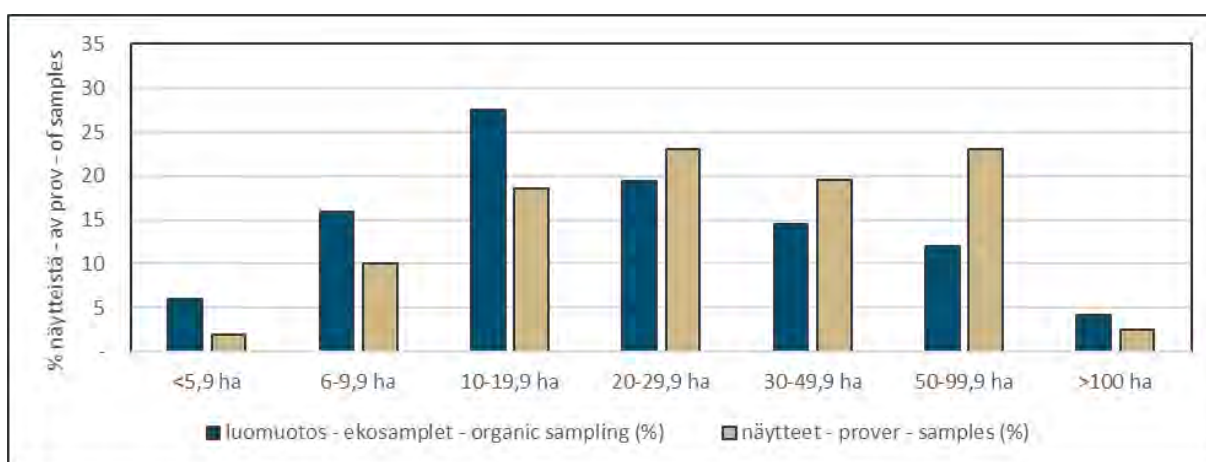
The study analysed the quality factors for grain that are generally used by the grain trade and the grain industry and were analysed by the Plant Analysis Unit of the Food Authority.



Kuva 36. Viljasadon laatu seurannan otoksen 2021 maatilat ja näytteiden jakautuminen tilakoon mukaan.

Figur 36. Gårdar som hör till samplet för kvalitetsuppföljningen av spannmålsskörden 2021 och fördelning av proverna enligt gårdarnas storlek.

Figure 36. Farms sampled for the quality monitoring of the grain harvest in 2021 and distribution of the samples according to the size of the farm.



Kuva 37. Luomuviljan laatu seurannan otoksen 2021 maatilat ja näytteiden jakautuminen tilakoon mukaan.

Figur 37. Gårdar som hör till samplet för kvalitetsuppföljningen av ekologisk spannmålsskörden 2021 och fördelning av proverna enligt gårdarnas storlek.

Figure 37. Farms sampled for the quality monitoring of the organic grain harvest in 2021 and distribution of the samples according to the size of the farm.

Taulukko 22. Tutkimusmenetelmät ja referenssimenetelmät.

Tabell 22. Undersökningsmetoder och referensmetoder.

Table 22. Methods of analysis and reference methods used in this study.

Analyysi – Analysen – Analysis	Yksikkö Unit	Menetelmä – Metod – Method	Referenssimenetelmä Ref. metod Ref. method
Kosteus Fuktighet Moisture	%	NIT-määrittäminen, sis. menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	vilja, spannmål, grain ISO 712-2010E öljykasvit, oljeväxter, oilseeds ISO 665-2020 palkokasvit, bönor, pulses ISO 24557-2009
Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliterweight	kg/hl	NIT-määrittäminen, sis. menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ISO 7971-2:1995
Sakoluku Faltal Falling number	s	ICC-std. no. 107/1/68/95	
Proteiinipitoisuus Protein halt Protein content	%/ k-a.	NIT-määrittäminen, sis. menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ISO 20483:2013, Kjeldahl
Tärkkelys Stärkelse Starch	%/ k-a.	NIT-määrittäminen, sis. menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	HPLC
Kostea sitko Våt gluten Wet gluten	%	NIT-määrittäminen, sis. menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ICC-std. 155/1/94
Zeleny-luku Zeleny tal Zeleny index	ml	NIT-määrittäminen, sis. menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ISO 5529-2007
Pienet jyvät (sis. vihreät jyvät) ja torajyvät Små korn (innehåller gröna) och mjöldryga Small grain (including green) and ergot sclerotia	%	sis. menetelmä intern method in-house method - ruis - råg - rye 1,8 mm - kaura - havre - oat 2,0 mm - vehnä - vete - wheat 2,0 mm - ohra - korn - barley 2,0 mm, 2,2 mm	EN 15587
Mallasohran lajittelu Maltning korn sortering Malting barley sieving	%	sis. menetelmä intern method in-house method	
Öljypitoisuus Oljehalt Oil content	%	NIT-määrittäminen, sis. menetelmä NIT-metod NIT-method	MMM 5394/96 1977 MMM 2933 1984
Deoksinivalenol (DON)	µg/kg	ROSA DONQ2 Quantitative	Evira 8885 UHPLC-MS/MS
T2&HT2	µg/kg	T2 & HT2 Neogen Q+ MAX	Evira 8885 UHPLC-MS/MS



RUOKAVIRASTO

Livsmedelsverket • Finnish Food Authority



ruokavirasto.fi