



Myllytoimialaselvitys

Pohjois-Karjalan viljatoimialan kehittäminen

Veli Hietaniemi, Susanne Heiska, Kaija Hakala, Anneli Partala,
Lauri Sikanen, Tuomo Tupasela ja Erkki Vasara



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Veli Hietaniemi, Susanne Heiska, Kaija Hakala, Anneli Partala, Lauri Sikanen,
Tuomo Tupasela ja Erkki Vasara

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2021

Julkaisuvuosi: 2021

Kannen kuva: Veli Hietaniemi

Tiivistelmä

Tämä raportti on laadittu ProAgria Itä-Suomen Vastuullista proteiinia pöytään -hankkeen tilauksesta Luonnonvarakeskuksen (Luke) ja Fennopromo Oy:n asiantuntijatyönä. Fennopromon ”Vilja- ja proteiinikasvien markkinat Suomessa (ja Keski-Euroopassa)” osuus on raportin liitteenä 1. Selvityksen kohteena on viljaketjun ja myllytoiminnan uudelleenjärjestämisen edellytykset ja mahdollisuudet alueella aiemmin toimineen Liperin myllyn tuhoutumisen jälkeen. Selvitystä on ohjannut Myllyryhmä, ProAgria Itä-Suomen kokoon kutsuma asiantuntijaryhmä, jonka yhteisenä tavoitteena on hakea ratkaisua viljaketjun järjestämiseen uudella tavalla. Myllyryhmässä on edustajia MTK Pohjois-Karjalasta, Pohjois-Karjalan maaseutupalveluista, Pohjois-Karjalan ELY-keskuksesta, Pielisen Karjalan kehittämiskeskuksesta, Turun yliopiston Brahea-keskuksesta, ProAgria Itä-Suomesta / Maa- ja kotitalousnaisista, Savo-Karjalan Luomuyhdistyksestä, Lukesta, Riverian ja Itä-Suomen yliopiston Elinkeinoa ja liiketoimintaa ruokaketjussa – ELLI-hankkeesta sekä paikallisista maatalo- ja elintarvikealan yrityksistä.

Raportin työstämisessä kuunneltiin herkällä korvalla Pohjois-Karjalan toimijoita ja asiantuntijoita. Heille esitettiin kysymyksiä Pohjois-Karjalan maakunnan tuotantorakenteesta, viljojen ja palkokasvien tuotannosta Pohjois-Karjalassa ja lähialueilla, Pohjois-Karjalan alueen vahvuuksista ja heikkouksista, potentiaalisten vilja-, erikois- ja valkuaiskasvien viljelyn kasvun mahdollisuuksista tulevaisuudessa, viljakaupan nykytilanteesta ja sen kehittämisestä, viljan jatkojalostuksen tuotantomääristä ja kasvupotentiaalista Pohjois-Karjalassa, investoinnista uuteen myllyyn, siiloihin ja viljan kauppakunnostustiloihin sekä kansainvälistymisestä ja vientimarkkinoiden potentiaalista. Vastauksia kysymyksiin saatiin Pohjois-Karjalan eri toimijoilta seuraavasti: 20 kehittäjää, 10 yritystä ja 15 viljelijää.

Vastausten pohjalta laadittiin myllytoimialaselvitys Pohjois-Karjalan viljatoimialan kehittämiseksi. Ilahduttavaa oli todeta, että eri vastaajaryhmien näkemys tulevaisuuden tekemisestä oli hyvin samansuuntaista. Vahva viesti oli, että tulevaisuus on erikoistumisessa ja alueella tuotettujen viljojen, palkoviljojen ja erikoiskasvien jalostusasteen nosto tulee olla keskeinen tavoite. Kaura, ruis, ohra, vehnä, rypsi/rapsi, herne, härkäpapu, kumina ja erikoiskasvit kuten tattari ja hamppu ovat varteenotettavia tulevaisuuden viljelykasveja Pohjois-Karjalassa. Kasvisruoan ja uusien innovatiivisten tuotteiden suosio eri elintarvikekategorioissa tulee kasvamaan tasaisesti. Leipomosektori on vahva ja perinteikäs. Elintarvikealan yrityksistä yli 40 % on leipomoita. Pohjois-Karjalassa on rikas leipäkulutturi: ruisleivät, karjalanpiirakat ja vatruskat. Leipomosektorin selkeä viesti oli, että on kunnia-asia, että Pohjois-Karjalan alueella on myös omaa myllytoimintaa.

Toimijoiden vastauksissa tunnistettiin myös haasteita. Viljelyn haasteena on suhteellisen vaatimaton infrastruktuuri ja tuotanto on kaukana suurista viljan ostajista ja jalostajista. Pellot ovat pienissä lohkoissa ja hajallaan. Maatiloilta puuttuu tehokkaita kuivureita varastointitiloihin ja ominaisuuksiltaan sopivia koneketjuja. Viljelyssä ja viljan markkinoinnissa ei tehdä riittävästi yhteistyötä. Kehitettävää tunnistettiin myös markkinoiden laajentamisessa, myllyinvestoinnin kannattavuudessa ja vientitoiminnassa.

Kysymysten vastauksista esiin nousi vahva tahto ratkaista viljaketjun kehittämisen ja myllytoiminnan eteen mahdolliset tulevat haasteet. Pohjois-Karjalassa on hyvä yhteishenki ja vahva tahtotila siihen, että koko vilja-alan elintarvikeketju on myös jatkossa omassa maakunnassa. Pohjois-Karjalassa on hyvät rahoitusinstrumentit yleiseen ja yrityskohtaiseen kehittämiseen sekä investointeihin. Maakunnassa on myös vahva elintarvike- ja maatalousalaan liittyvä neuvonta ja hankekanta. Kehittämistyössä on mukana koko elintarvikeketju (maatilayrittäjät, yritykset, kehittäjät, rahoittajat, kauppa, kuluttajat). Pohjois-Karjalalla on ruokamaakunnan imago.

Keskeistä alueen kasvintuotannon kehittämisessä on, että viljelijät/tuottajat ja yrittäjät ovat ylpeitä Pohjois-Karjalan alueella tuotetuista raaka-aineistaan ja tuotteistaan. Motivoituneet viljelijät/tuottajat ja yrittäjät panostavat sydämellä omaan tuotantonsa, tuotekehitykseen ja tuotteisiin sekä niiden laatuun. Lisäksi raaka-aineiden jäljitettävyys tilalle ja peltolohkolle asti on noussut yhä tärkeämmäksi. Tuotannosta ja tuotteesta riippumatta on tärkeä luoda toiminnalleen oma tarina ja brändi, joka tunnistetaan ja tunnetaan eri asiakassegmenteissä ja sosiaalisessa mediassa.

Asiasanat: herne, härkäpapu, ruis, kaura, ohra, vehnä, tattari, hamppu, kasvintuotanto, mylly, Pohjois-Karjala, tilastot, tuotantopotentiaali, vahvuudet, heikkoudet, valkuaiskasvit, viljakasvit, viljaketju, viljatuotteet, viljamarkkinat, vientitoiminta

Sisällys

1. Johdanto	6
2. Lähtötilanneanalyysi	7
2.1. Pohjois-Karjalan maakunnan tuotantorakenne tällä hetkellä	7
2.1.1. Viljojen ja palkoviljojen tuotanto Pohjois-Karjalassa ja lähialueilla	8
2.2. Pohjois-Karjalan alueen vahvuudet ja heikkoudet	12
2.3. Potentiaalisten vilja-, erikois- ja valkuaiskasvien viljelyn kasvun mahdollisuudet tulevaisuudessa.....	13
2.4. Euroopan yhteisen maatalouspolitiikan (CAP)-, Green Deal- ja Pellolta pöytään-strategioiden vaikutukset.....	16
2.5. Viljakaupan nykytilanne ja kehittämisehdotukset.....	17
2.5.1. Leipä -, rehuvilja, proteiinikasvit, siementuotanto P-K maakunnan alueella ja vertailu muihin alueisiin.....	17
2.5.2. Luomu, tavanomainen, gluteenittomat kasvit (mm. kaura, herne, härkäpapu)	17
2.5.3. Tilojen välisen viljakaupan nykytilanne, viljakaupan periaatteet ja viljakaupan edistäminen ja kehittäminen sekä esitys toiminnan organisoinnista.	18
3. Viljan jatkojalostuksen tuotantomäärät ja kasvupotentiaali Pohjois-Karjalassa	19
3.1. Viljan varastointi-, kauppakunnostus- ja jatkojalostuskapasiteetin kehitysnäkymät.....	19
3.2. Investointi uuteen myllyyn, siiloihin ja viljan kauppakunnostustiloihin.....	20
3.3. Kansainvälistyminen ja vientimarkkinoiden potentiaali	22
3.4. Jatkojalostusmahdollisuudet.....	22
3.5. Tutkimus- ja tuotekehitysyhteistyö.....	23
4. Yhteenveto	26
Viitteet	29

1. Johdanto

Tämä raportti on laadittu ProAgria Itä-Suomen Vastuullista proteiinia pöytään -hankkeen tilauksesta Luonnonvarakeskuksen (Luke) ja Fennopromo Oy:n asiantuntijatyönä. Fennopromon ”Vilja- ja proteiinikasvien markkinat Suomessa (ja Keski-Euroopassa)” osuus on raportin liitteenä 1. Selvityksen kohteena on viljaketjun ja myllytoiminnan uudelleenjärjestämisen edellytykset ja mahdollisuudet alueella aiemmin toimineen Liperin myllyn tuhoutumisen jälkeen.

Liperin mylly tuhoutui tulipalossa kesäkuussa 2020. Mylly sijaitsi Liperin Kirkkolahden rannalla, jolla myllytoimintaa on ollut vuodesta 1906 lähtien. Liperin mylly on ollut merkittävin Pohjois-Karjalan alueen mylly, joka on jatkojalostanut alueella tuotettua viljaa elintarvikejauhoiksi sekä rehuksi. Luomutuotteita on ollut valmistuksessa 1990-luvulta lähtien. 2000-luvulla tuotteita on myyty ympäri Suomea kuluttajille ja leipomoille.

Viime vuosina Liperin mylly on toimittanut jauhoja noin 40:lle leipomolle ja vähittäiskauppaan valtakunnallisesti. Rehulinjastolla on valmistettu luomurehuja valtakunnalliseen jakeluun. Alkutuottajan kannalta lähimylly on ollut haluttu ostaja. Myllyssä on ollut valmiudet vastaan-ottaa erikokoisia ja -laatuisia viljaeriä.

Liperin myllyn tuhouduttua paikallisten myllytuotteiden saatavuus, viljakauppa ja rahti on järjestettävä uudella tavalla. Tähän selvitykseen on koottu Pohjois-Karjalan viljaketjun toimijoiden, viljelijöiden, jatkojalostajien, leipomoteollisuuden ja alueen kehittäjien näkemyksiä myllyliiketoiminnan ja viljaketjun uudelleenjärjestämiseksi. Lisäksi selvitys käsittää yhteenvedon alkutuotannon tilastoista, viljakaupasta, myllytuotteiden markkinoista ja tulevaisuuden potentiaalista. Selvityksessä käsitellään myös myllyinvestoinnin mahdollisuutta.

Selvitystä on ohjannut Myllyryhmä, ProAgria Itä-Suomen kokoon kutsuma asiantuntijaryhmä, jonka yhteisenä tavoitteena on hakea ratkaisua viljaketjun järjestämiseen uudella tavalla Liperin myllyn tuhoutumisen jälkeen. Myllyryhmässä on edustajia MTK Pohjois-Karjalasta, Pohjois-Karjalan maaseutupalveluista, Pohjois-Karjalan ELY-keskuksesta, Pielisen Karjalan kehittämiskeskuksesta, Turun yliopiston Brahea-keskuksesta, ProAgria Itä-Suomesta / Maa- ja kotitalousnaisista, Savo-Karjalan Luomuyhdistyksestä, Lukesta, Riverian ja Itä-Suomen yliopiston Elinkeinoa ja liiketoimintaa ruokaketjussa – ELLI-hankkeesta sekä paikallisista maatila- ja elintarvikealan yrityksistä.

2. Lähtötilanneanalyysi

Luke on tutkimuslaitos ja siinä roolissa tuottaa tutkimustietoa maataloudesta. Toinen tärkeä Luken rooli on tilastoviranomaistehtävä, jossa Luke tuottaa lähes kaikki Suomen viralliset tilastot maataloudesta. Tämä nykytila-analyysi on kooste maatalouden tuotanto- ja rakennetilastoista lähimmän viiden (2016–2020e) ja kymmenen vuoden jaksolta (2009–2019). Vuoden 2020 osalta osa tiedoista on vielä ennakkollisia, mutta tähän analyysiin riittävän tarkkoja. Lisäksi analyysissä hyödynnettiin Pohjois-Karjan tulevaisuusskenaariossa nykynäkemyksen viimeisintä tutkimustietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista.

Tilastotarkastelun lisäksi lähtötilannetta selvitettiin sähköpostikyselyllä, jota täydennettiin puhelinhaastatteluin. Kyselyn kohderyhmässä olivat Pohjois-Karjalan maatilat, viljan jatkojalostus mukaan lukien alueella toimivat myllyt ja leipomoteollisuus, sekä alueen kehittäjäorganisaatiot. Kysely suunnattiin myös Myllyryhmän jäsenille. Sähköpostikysely lähetettiin joulukuun 2020 puolivälissä noin 70:lle viljelijälle, 30:lle viljaa ja myllytuotteita jatkojalostavalle yritykselle sekä noin 30:lle asiantuntijalle eri kehittämisorganisaatioissa. Tammikuussa 2021 lähetettiin kaksi muistutusviestiä sekä soitettiin muutamille tärkeiksi vaikuttajiksi nähdyille toimijoille.

28.1.2021 mennessä saatiin vastauksia seuraavasti:

- 20 kehittäjää
- 10 yritystä
- 15 viljelijää

2.1. Pohjois-Karjalan maakunnan tuotantorakenne tällä hetkellä

Suomen Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä on laskenut 21 % viimeisten 10 vuoden aikana. Yrityksiä oli vuonna 2010 vielä 59 483 kpl, vuonna 2019 lukumäärä oli laskenut 46 827:een. Pohjois-Karjala ei ole poikkeus tästä kehityksestä. Yritysten määrän lasku on ollut viimeisten 10 vuoden aikana 20 % (2407 -> 1932 kpl). Noin 60 % Pohjois-Karjalan maatiloista on kasvinviljelytiloja ja noin 40 % päätuotantosuunta on kotieläintalous. Tilojen keskikoko (44 ha) on hiukan alle Suomen keskiarvon (49 ha).

Pohjois-Karjalan noin 85 000 ha peltoalalla tuotetaan tällä hetkellä eniten säilörehua ja heinää. Muista kasveista viljeltiin vuonna 2020 eniten ohraa (9 800 ha) ja kauraa (8 300 ha). Lisäksi viljeltiin hiukan vehnää (1 700 ha) ja ruista (300 ha). Palkoviljoista viljeltiin härkäpapua (noin 100 ha) ja hernettä (noin 600 ha). Lisäksi viljelyssä oli tattaria (100 ha), rypsiä tai rapsia (900 ha) ja kuminaa (300 ha).

Ilmasto tai maaperän ominaisuudet eivät ole Pohjois-Karjalassa este viljojen, erikoiskasvien tai palkoviljojen tuotannolle. Kasvukausi ja lämpösumma riittäisivät jo nyt myös herneen ja härkäpavun tuottamiseen 17 000 ha alueella niin, että viiden vuoden viljelykiertokin on huomioitu. Jos tästä vähennetään näille kasveille huonosti sopivat pellot ja pellot, joita käytetään rehupalkokasvien viljelyyn, palkoviljoille ja rypsillem/rapsille jäisi vielä yhteensä 10 000 ha (Peltonen-Sainio ym. 2013).

Vaikka herneen ja rypsin/rapsin alat ovat viimeisten 5-10 vuoden aikana hiukan kasvaneet, härkäpapuala ei ole kehittynyt lainkaan. Syitä pieneen mielenkiintoon palkoviljoja kohtaan ovat niiden heikohko satotuotto tuotantopanoksiin nähden ja niiden viljoihin verrattuna hankalampi

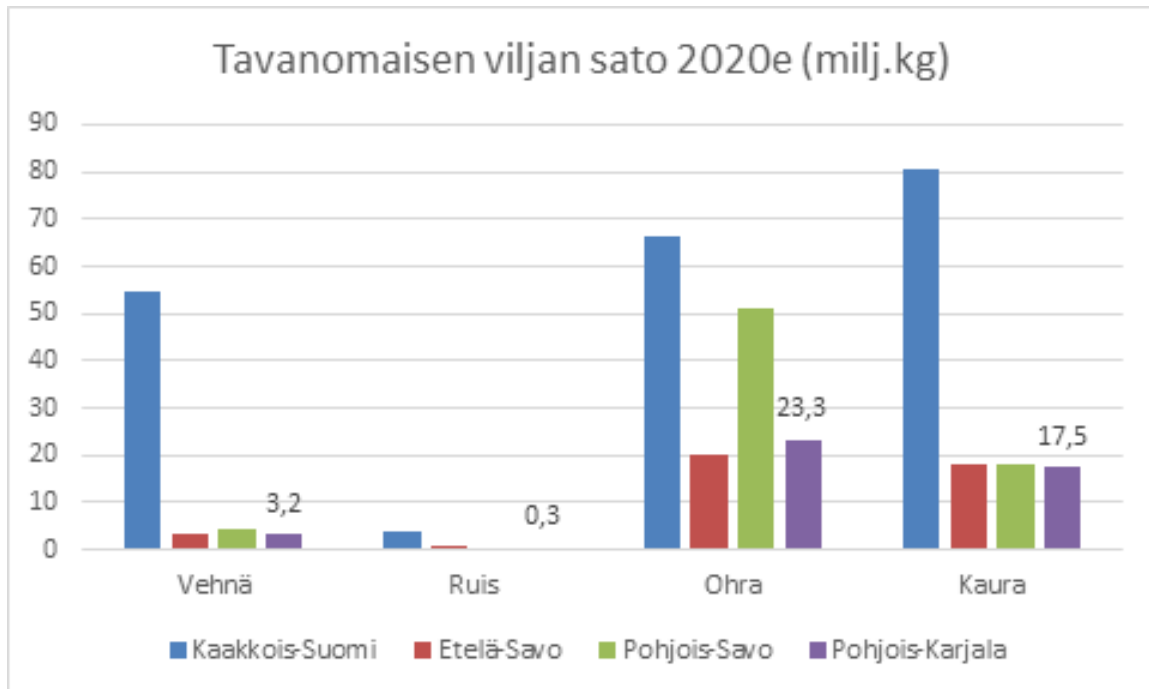
viljely tautivaaran aiheuttamine pitkinne välivuosineen. Sekä herneen että härkäpavun viljelyssä on myös tullut vastaan niiden heikko kuivuudenkesto alueilla, joilla ne muuten menestyisivät. Myös rikkakasvien tehokas torjunta palkoviljoista on vaikeutunut ja kallistunut uusien säännösten myötä (Peltonen-Sainio ym. 2013). Vaikka palkoviljat ovat hyvä lisä viljelykierrossa mm. niiden maaperään tuottaman typen ja hiilen takia, niiden viljelyn laajeneminen voi lisätä niihin erikoistuneiden tuholaitosten ja tautien leviämistä, etenkin kun ilmasto lämpenee (Hakala ym. 2011). Suurempi työmäärä ja viljoihin verrattuna pienempi sato, suurempi huolellisuusvaatimus ja isommat riskit eivät näy riittävästi tuotteen hinnassa vielä tällä hetkellä. Tulevaisuudessa tilanne voi muuttua, jos soijan käyttöä yksimahaisten tuotantoeläinten (siat, kanat) ruokinnassa korvataan yhä enemmän kotimaisilla palkoviljoilla ja kysynnän lisääntymisen myötä niistä saatava hinta nousee. Palkoviljojen käyttöä seoskasvustoissa ja viljelykierrossa voisi kannattaa edistää jo nyt pinta-alatuilla niiden pölyttävälle hyönteisille ja maaperälle tuomien hyötyjen vuoksi (esim. Maaseudun tulevaisuus 25.8.2020, <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/artikkeli-1.1170857>).

Luomupeltoala on ollut Suomessa kasvussa viime vuosina ja keskimäärin Suomen peltoalasta luomutuotannossa on 12 %. Pohjois-Karjalassa luomupeltoa on 22 000 hehtaaria eli peräti 26 % peltoalasta. Rukiista jo kaksikolmasosaa on luomutuotettua eli lähes 200 hehtaaria. Hernealassa luomun osuus on myös korkea – 60 % koko hernealasta eli 350 hehtaaria. Kaurasta ja härkäpavusta luomualaa on neljännes Pohjois-Karjalassa. Palkoviljojen käyttö luomutuotannossa edistää maan kasvukuntoa kasvien yhteyttämän typen takia, mutta vaatii hyvää suunnittelua, jotta rikkakasvien ja tuhohyönteisten aiheuttamat riskit voidaan minimoida.

2.1.1. Viljojen ja palkoviljojen tuotanto Pohjois-Karjalassa ja lähialueilla

Pohjois-Karjalassa ja sen lähialueilla (Etelä- ja Pohjois-Savossa ja Kaakkois-Suomessa) tuotettiin vuonna 2020 ennakkollisen satotilaston perusteella vehnää lähes 70 miljoonaa kiloa, ruista lähes 7 miljoonaa kiloa, ohraa lähes 166 miljoonaa kiloa ja kauraa vajaa 150 miljoonaa kiloa (Kuva 1).

Pohjois-Karjalan kokonaisviljantuoantanto on noin 45 miljoonaa kiloa. Siitä noin puolet on ohraa ja yli kolmannes kauraa. Vehnän ja rukiin tuotanto on pientä. Lähialueista Etelä-Savossa tuotanto on viljalajeilla samansuuruista. Kaakkois-Suomessa viljantuoantanto on selvästi suurempaa ja etenkin vehnän tuotanto on monikymmenkertaista tarkastelussa oleviin alueisiin verrattuna.

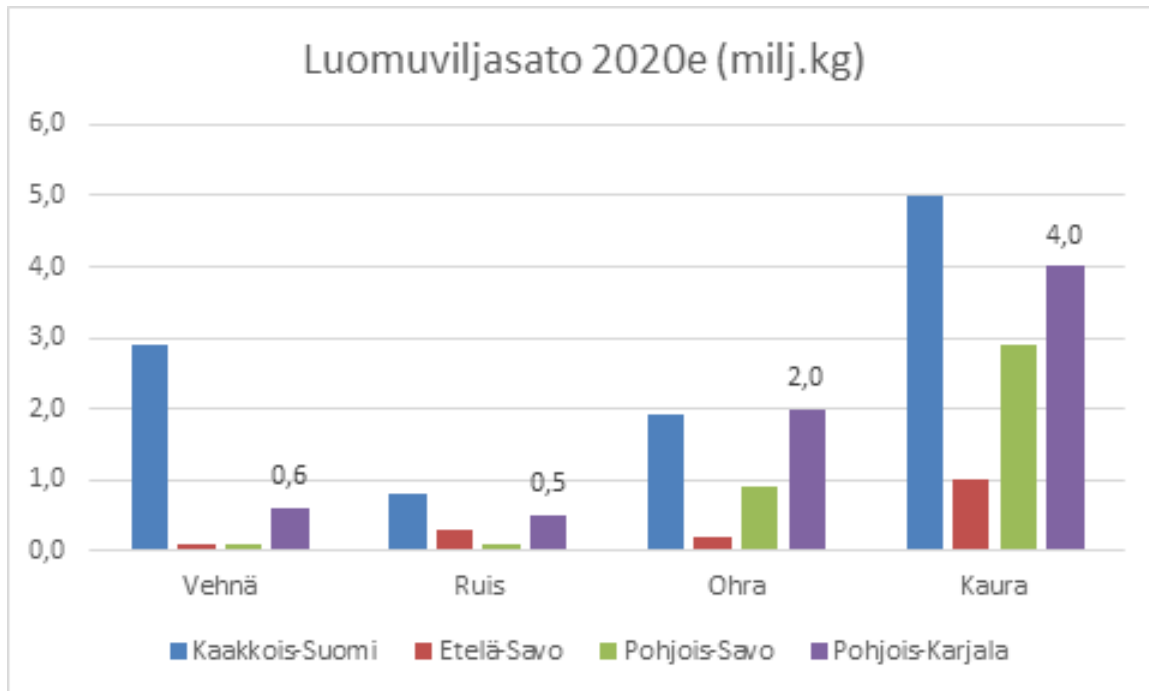


Kuva 1. Tavanomaisesti tuotettujen viljojen määrät (milj. kg) vuonna 2020 Pohjois-Karjalassa ja lähialueilla.

Luomuviljelyssä tuotettiin Pohjois-Karjalassa ja sen lähialueilla (Etelä- ja Pohjois-Savossa ja Kaakkois-Suomessa) ennakkollisen luomusatotilaston perusteella vuonna 2020 vehnää lähes 4 miljoonaa kiloa, ruista lähes 2 miljoonaa kiloa, ohraa lähes 5 miljoonaa kiloa ja kauraa vajaa 12 miljoonaa kiloa (Kuva 2).

Pohjois-Karjalassa luomuviljan osuus on huomattavasti suurempi kuin lähialueella – myös suurempaa kuin Suomessa keskimäärin. Vaikka rukiin tuotanto on melko vähäistä, on siitä yli puolet luomuruista. Kaurasta lähes 20 % on luomutuotettua, vehnästä 16 % ja ohrasta 8 %.

Luomutuotettua kauraa on Pohjois-Karjalassa merkittävästi enemmän kuin lähialueilla. Luomukauran osuus Pohjois-Karjalan kokonaiskaurasadosta on lähes 20 %, kun koko maassa osuus jää 7 %:iin. Noin 4 miljoonan kilon luomukaurasato on merkittävä myös koko Suomen mitta-kaavassa – se on 5 % Suomen luomutuotetusta kaurasta.



Kuva 2. Luomuviljelyssä tuotettujen viljojen määrät (milj. kg) vuonna 2020 Pohjois-Karjalassa ja lähialueilla.

Pohjois-Karjalassa ja lähialueilla tuotettiin hernettä yli 5 miljoonaa kiloa ja härkäpapua 3,5 miljoonaa kiloa. Molempia valkuaiskasveja tuotettiin Kaakkois-Suomessa moninkertaisesti muihin lähialueisiin verrattuna. Etenkin härkäpavusta suurin osa tuotettiin Kaakkois-Suomessa (Taulukko 1). Tuotantoalat olivat samoin suurimmat Kaakkois-Suomessa (Taulukko 2).

Luomuherneen ja härkäpavun tuotanto Pohjois-Karjalassa ja lähialueilla oli herneen osalta noin 1,4 miljoonaa kiloa ja härkäpapua vajaa miljoona kiloa (Taulukko 1). Otantaan perustuva sato-tilastokysely ei kykene kovin tarkasti näin vähän viljeltyjen kasvien kohdalla tarkkaan satotulokseen. Kyselyssä on mukana noin joka 8. maatila.

Taulukko 1. Viljojen ja palkoviljojen korjuualat (1 000 ha) tavanomaisessa- ja luomutuotannossa sekä alat yhteensä Pohjois-Karjalassa ja lähialueilla vuonna 2020 (ennakkotilasto). Alat eivät sisällä tuoreviljana/säilörehuna korjattua alaa eikä korjaamatonta alaa. Tiedot tarkentuvat 18.3.2021.

Tuotanto	ELY-keskus	Vehnä	Ruis	Ohra	Kaura	Herne	Härkäpapu
Yhteensä	Etelä-Savo	3,2	0,9	20,5	19,1	1,0	0,2
Yhteensä	Kaakkois-Suomi	57,4	4,4	68,0	85,6	2,7	2,8
Yhteensä	Pohjois-Karjala	3,8	0,8	25,3	21,5	0,7	0,3
Yhteensä	Pohjois-Savo	4,3	0,5	51,8	20,8	0,8	0,2
Luomu	Etelä-Savo	0,1	0,3	0,2	1,0	0,3	0,0
Luomu	Kaakkois-Suomi	2,9	0,8	1,9	5,0	0,5	0,7
Luomu	Pohjois-Karjala	0,6	0,5	2,0	4,0	0,4	0,1
Luomu	Pohjois-Savo	0,1	0,1	0,9	2,9	0,2	0,0
Tavanomainen	Etelä-Savo	3,1	0,6	20,3	18,1	0,7	0,2
Tavanomainen	Kaakkois-Suomi	54,5	3,6	66,1	80,6	2,2	2,1
Tavanomainen	Pohjois-Karjala	3,2	0,3	23,3	17,5	0,3	0,2
Tavanomainen	Pohjois-Savo	4,2	0,4	50,9	17,9	0,6	0,2

Taulukko 2. Viljojen ja palkoviljojen satomäärät (milj. kg) Pohjois-Karjalassa ja sen lähialueilla vuonna 2020 (ennakkosato) tavanomaisesti tuotettuna, luomutuotettuna ja kokonaissato. Tiedot tarkentuvat 18.3.2021.

Korjuuala	ELY-keskus	Vehnä	Ruis	Ohra	Kaura	Herne	Härkäpapu
Yhteensä	Etelä-Savo	0,9	0,3	5,9	5,4	0,3	0,1
Yhteensä	Kaakkois-Suomi	16,2	1,3	21,8	22,7	0,9	1,2
Yhteensä	Pohjois-Karjala	1,4	0,3	7,5	6,8	0,4	0,1
Yhteensä	Pohjois-Savo	1,4	0,2	16,8	7,1	0,3	0,1
Luomu	Etelä-Savo	0,1	0,2	0,1	0,5	0,1	0,0
Luomu	Kaakkois-Suomi	1,2	0,4	1,0	2,4	0,3	0,5
Luomu	Pohjois-Karjala	0,2	0,2	0,9	1,8	0,2	0,0
Luomu	Pohjois-Savo	0,1	0,1	0,5	1,4	0,1	0,0
Tavanomainen	Etelä-Savo	0,8	0,1	5,8	4,9	0,2	0,1
Tavanomainen	Kaakkois-Suomi	15	0,9	20,8	20,3	0,6	0,7
Tavanomainen	Pohjois-Karjala	1,2	0,1	6,6	5,0	0,2	0,1
Tavanomainen	Pohjois-Savo	1,3	0,1	16,3	5,7	0,2	0,1

2.2. Pohjois-Karjalan alueen vahvuudet ja heikkoudet

Pohjois-Karjalassa on hyvä yhteishenki ja vahva tahtotila siihen, että koko vilja-alan elintarvikeketju olisi myös jatkossa omassa maakunnassa. Pohjois-Karjalassa on hyvät rahoitusinstrumentit yleiseen ja yritysکوhtaaiseen kehittämiseen sekä investointeihin. Maakunnassa on myös vahva elintarvike- ja maatalousalaan liittyvä neuvonta ja hankekanta. Kehittämistyössä mukana on koko elintarvikeketju (maatilayrittäjät, yrittäjät, kehittäjät, rahoittajat, kauppa, kuluttajat). Pohjois-Karjalalla on ruokamaakunnan imago.

Viljelyn haasteena on suhteellisen vaatimaton infrastruktuuri ja tuotanto on kaukana suurista viljan ostajista ja jalostajista. Pellot ovat pienissä lohkoissa ja hajallaan. Maatiloilta puuttuu tehokkaita kuivureita varastointitiloineen ja ominaisuuksiltaan sopivia koneketjuja. Viljan tuotannon haasteena on korkeammat kustannukset tuotantopanosten ja satotuotteiden kuljetuksen osalta. Viljelyssä ja viljan markkinoinnissa ei tehdä riittävästi yhteistyötä. Perinteitä ei ole myöskään yhteisyrittäjyydessä. Yleensä tilakohtaiset viljaerät ovat pieniä ja "raakaviljan" myynti viljakauppaliikkeiden kautta suhteellisen kannattamatonta. Tulevaisuudessa sopimusviljelyä pitäisi edelleen kehittää.

Leipomosektori on vahva ja perinteikäs. Elintarvikealan yrityksistä yli 40 % on leipomoita. Pohjois-Karjalassa on rikas leipäkulttuuri: ruisleivät, karjalanpiirakat ja vatruskat. Maakunnan

kaupoissa myytävä leipä on pääasiallisesti paikallisilta leipomoilta. Leipomosektorin viestinä on, että kunnia-asia on, että Pohjois-Karjalan alueella on myös omaa myllytoimintaa. Leipomoteollisuus käyttää vuosittain jauhoja miljoonia kiloja. Leipomoiden markkina-alue on koko Suomi, ja tavoitteena pitää olla myös kansainväliset markkinat. Leipomot ovat perinteisesti käyttäneet hyvin paikallisia jauhoja.

Erikoistuotteet nähdään mahdollisuutena. Jalostusasteen nosto on keskeinen asia. Erikoistumiseen on paljon mahdollisuuksia: luomutuotanto, puhdaskaura, puhdasluomukaura, ohra, ruis, kumina, valkuaiskasvit, herne, härkäpapu, tattari ja gluteenittomat tuotteet. Pohjois-Karjalassa voitaisiin erikoistua ruisjauhoon ja muihin ruistuotteisiin. Tavoitteena tulisi olla, että saadaan käyttöön samankaltaista ruisjauhoa kuin mitä Liperin Mylly valmistii. Tuotekehityksessä tulisi ottaa huomioon myös erilaiset välipalatuotteet ja jauhoseokset, joissa myllytuotteisiin lisättäisiin luonnontuotteita kuten marjoja tai sieniä. Pohjois-Karjalan vahvuutena on maan korkein luomupeltoalan osuus kokonaispeltoalasta.

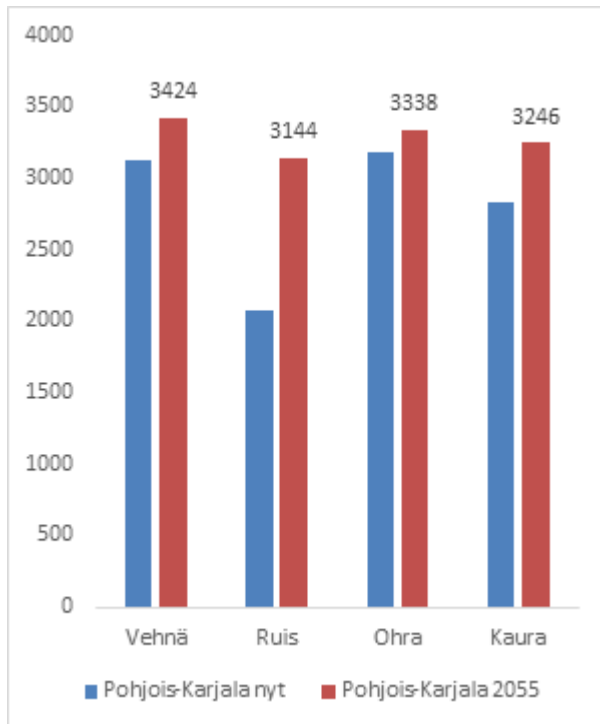
Oman alueen markkinat eivät ole vahvassa kasvussa. Jotta mylly saadaan kannattavaksi, sen volyymi on oltava riittävän suuri ja käsiteltävät määrät huomattavasti suurempia kuin on paikallinen kysyntä. Tällöin haasteeksi nousee raaka-aineen saatavuus kannattavan kuljetusmatkan sisältä. Jalostusastetta pitäisi saada myllytoimintaa korkeammaksi, jotta jalostusarvoa syntyi riittävästi kannattavalle liiketoiminnalle. Viljasta ja palkoviljoista saatavat uuselintarvikkeet, arvojakeet ja niiden jalostaminen on kiinnostava tuotekehitysalue. Tällöin selvittäisiin pienemmällä raaka-ainemäärällä ja pystyttäisiin nostamaan jalostusastetta enemmän kuin pelkästään jauhoiksi jauhamalla tai rehuiksi rouhinnalla. Samaan aikaan pitää ratkaista myös kannattavasti jalostuksen yhteydessä syntyvien sivutuotteiden/jätteiden käsittely (kaasutus, rehujen valmistus, uuselintarvikkeet, poltto).

Suomalaisen viljaketjun vahvuuksiin lukeutuu sen ympäristövastavuus. Tämän vuoksi alan vastuullisuusviestintää tulisi vahvistaa. Samalla tietoa suomalaisen viljan vahvuuksista, kuten kasvuympäristöstä, kasvuolosuhteista, terveellisyydestä ja puhtaudesta tulisi viestiä rohkeasti.

Vientitoimintaan on vain harvalla kiinnostusta ja markkinat nähdään paikallisina. Ilahduttavia poikkeuksia löytyy verkkokauppatoiminnasta kuten esimerkiksi gluteenittomien tuotteiden myynnistä. Hyvä yhteistyökumppani ja sparraaja kansainvälistymisessä on Porokylän leipomo, joka on jo tehnyt gluteenittomien tuotteiden vientikokeiluja. Hyviä vertailukohteita löytyy Suomesta ja Suomen lähialueilta. Esimerkiksi ruotsalaisten brändäysoyöstä kannattaa ottaa mallia. Kansainvälistymisaskel tarvitsee koordinaatiota. Osaaminen, jalostaminen, markkinointi ja myynti olisi hyvä saada synkronoitua ja toimimaan samaan suuntaan yhteisellä viestillä ja imagolla, joka kertoo suomalaisen viljan erinomaisesta laadusta.

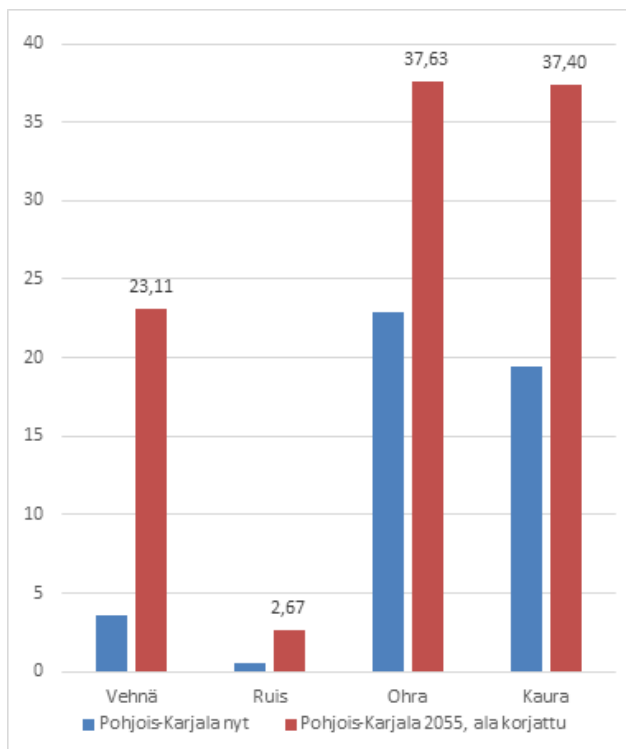
2.3. Potentiaalisten vilja-, erikois- ja valkuaiskasvien viljelyn kasvun mahdollisuudet tulevaisuudessa

Ilmasto on muuttunut viimeisten parinkymmenen vuoden aikana jopa nopeammin kuin on ennustettu. Vuonna 2020 eletään jo skenaariokautta 2010–2040 vastaavia oloja (RCP 4.5, keskiarvovuosi 2025, Ruosteenoja ym. 2016). Kun mennään kaudelle 2040–2070, ilmaston ennustetaan lämpenevän edelleen niin, että Joensuun alueella on keskiarvovuotena 2055 Lappeenrannan-Viipurin nykyilmaston kaltainen ilmasto. Tämän eteläisen Kaakkois-Suomen alueen tuotannon perusteella voidaan arvioida Pohjois-Karjalan alkutuotantoa tulevaisuudessa. Ilmaston lämmetessä nykyisen Kaakkois-Suomen ilmaston kaltaiseksi, viljojen sadot kasvavat (Kuva 3). Ohran sato kasvaa noin 5 %, kauran noin 15 %, vehnän noin 12 % ja rukiin noin 63 %.



Kuva 3. Satojen kehitys (kg/ha) Pohjois-Karjalassa nykyhetkestä (2016–2020) vuoteen 2055 (Kaakkois-Suomen nykytilanteen mukaan).

Jos tuotantoalakin jakaantuvat Pohjois-Karjalassa siten kuin ne ovat jakaantuneet nykyisessä Kaakkois-Suomessa, vehnän tuotantopotentiaali voi viisinkertaistua nykyisestä, rukiin tuotanto nelinkertaistua, kauran tuotanto kasvaa 90 % ja ohran tuotanto 60 % (Kuva 4).



Kuva 4. Viljojen tuotantopotentiaali (milj. kg) nyt ja vuonna 2055, jos tuotanto kehittyy nykyisen Kaakkois-Suomen tilanteen mukaan.

Peltonen-Sainion ym. (2013) mukaan alueella olisi ilmasto-olojen perusteella ja viiden vuoden viljelykierto huomioon ottaen mahdollista viljellä hernettä ja härkäpapua 17 000 hehtaarilla ja rypsiä/rapsia samoin 17 000 hehtaarilla jo nyt. Vaikka olosuhteet kehittyvät Kaakkois-Suomen suuntaan vuoteen 2055 mennessä, ei tilanne välttämättä muutu, sillä ilmasto ei ole nytkään tuotannon esteenä. Kun kaikki esteet (maaperän suosiollisuus ja rehupalkokasviala, joka on poissa palkoviljojen viisivuotisesta kierrosta) viljelylle otetaan huomioon, palkoviljojen ja rypsin/rapsin ala voisi silti olla jo nyt yhteensä 10 000 ha. Kaakkois-Suomessakaan tuotanto ei ole nykypotentiaalinen mukainen (palkoviljoja ja rypsiä/rapsia 30 000 ha kaikki viljelyalan laajenemisen esteet huomioiden), vaan hernettä ja härkäpapua viljellään siellä yhteensä 2 000 ha alalla ja rypsiä/rapsia 2 500 ha alalla.

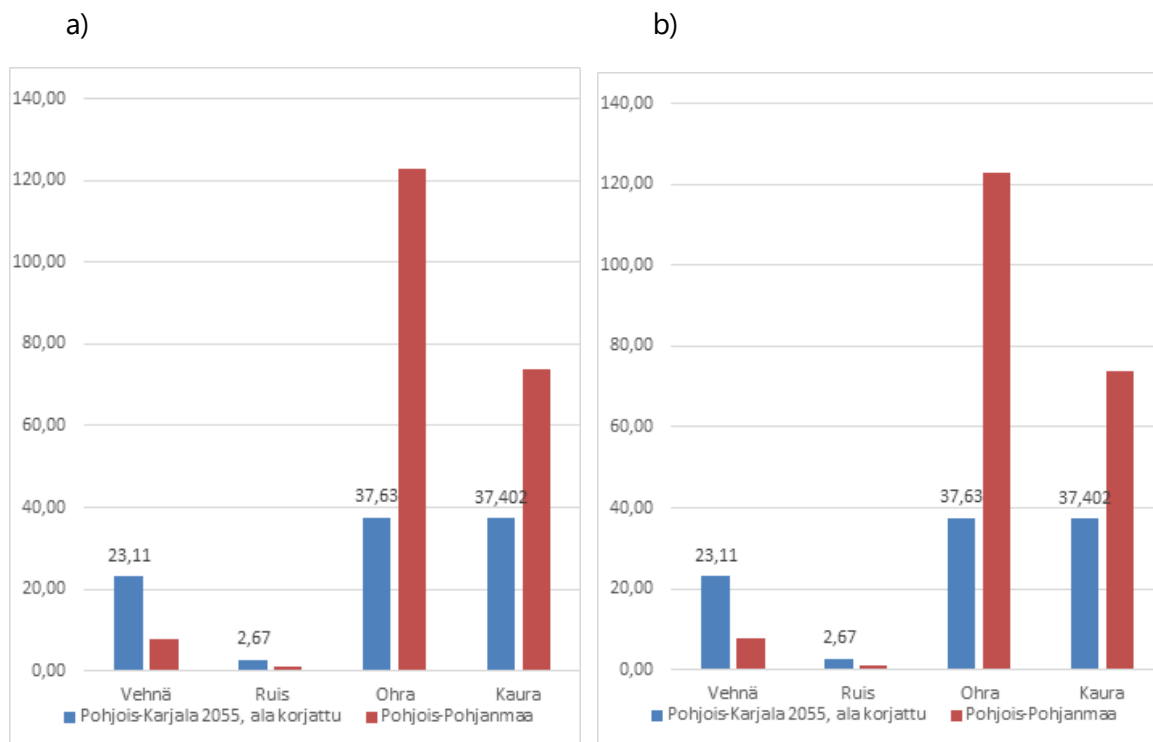
Tuotantoa voisi siis jo nyt muuttaa suosimaan palkoviljoja, muita proteiinikasveja ja erikoiskasveja, jos halukkuutta löytyisi ja tuotanto olisi kannattavaa. Kannattavuutta voisi jo nyt edistää erityisillä pinta-alatuilla, sillä palkoviljat kukkivina kasveina tuovat hyötyä harvinaistuville pölyttäjähyönteisille. Ne myös vähentävät lannoitustarvetta ja ovat siten jarruttamassa ilmastonmuutosta. Typen yhteyttäjinä ja viljelykiertojen rikastuttajina palkoviljat voivat tuoda jopa 400 kiloa lisää satoa niiden jälkeen tulevalle viljelle (<https://maatilanpellervo.fi/2020/12/09/satovarmuuden-ja-hinnan-parantuminen-nostavat-palkokasvien-kannattavuutta/>).

Tietolaatikko: Benchmarking – Pohjois-Karjalan nykyisen ja tulevan (2055) tilanteen vertailu Pohjois-Pohjanmaan nykytilanteeseen

Pohjois-Pohjanmaalle on hiljattain perustettu mylly, joka on osoittautunut kannattavaksi. Mistä kannattavuus koostuu? Tarkastelimme Pohjois-Pohjanmaan alueen ja Pohjois-Karjalan alueen maataloustuotannon rakennetta ja potentiaalia nyt ja tulevaisuudessa.

Sekä Pohjois-Karjalassa että Pohjois-Pohjanmaalla maatalojen päätuotantosuuntien jakauma on samanlainen: 60 % kasvintuotannossa ja 40 % kotieläintuotannossa. Maatalojen lukumäärä Pohjois-Pohjanmaalla sen sijaan on kaksinkertainen Pohjois-Karjalaan verrattuna ja peltoala kolminkertainen (240 000 ha). Tilojen keskimääräinen koko on myös suurempi Pohjois-Pohjanmaalla (58 ha). Myös satotasot ovat tällä hetkellä suuremmat: Pohjois-Pohjanmaan viljojen hehtaarisadot ovat noin 10 % (muut kuin ruis) – 20 % (ruis) isommat kuin Pohjois-Karjalassa.

Viljaa tuotetaan Pohjois-Pohjanmaalla noin viisi kertaa enemmän kuin Pohjois-Karjalassa, osittain isomman peltoalan vuoksi (Kuva 5a). Vehnää tuotetaan tällä hetkellä Pohjois-Pohjanmaalla 120 %, ruista 75 %, ohraa 440 % ja kauraa 280 % enemmän kuin Pohjois-Karjalassa. Vaikka tulevaisuudessa Pohjois-Karjalan viljojen tuotanto voi kaksinkertaistua 46 miljoonasta kilosta 102 miljoonaan kiloon, Pohjois-Pohjanmaan viljojen nykytuotantokin olisi silti kaksinkertainen Pohjois-Karjalan tuotantoon verrattuna johtuen Pohjois-Pohjanmaan isommasta peltoalasta (Kuva 5b). Ilmastonmuutos voi parantaa myös Pohjois-Pohjanmaan kasvuoloja eli tuotanto olisi todennäköisesti huomattavasti suurempi kuin nyt.



Kuva 5. Viljojen tuotanto (milj. kg) a) tällä hetkellä Pohjois-Karjalassa ja Pohjois-Pohjanmaalla ja b) verrattuna tilanteeseen Pohjois-Karjalassa vuonna 2055 (tuotantopotentiaali ja ala kasvaa).

2.4. Euroopan yhteisen maatalouspolitiikan (CAP)-, Green Deal- ja Pelloilta pöytään- strategioiden vaikutukset

EU-ministerien viime syksynä 2020 hyväksymä esitys vuosien 2021–2027 maatalouspolitiikaksi ei sisällä mitään suuria muutoksia. Esityksen mukaan maatalousyrittäjät tulevat jatkossakin saamaan viljelyalaaan perustuvaa suoraa tulotukea. Se on hyvin samankaltainen kuin vuonna 2005 käyttöön tullut tilatuki. Tämän tuen saadakseen viljelijöiden pitää täyttää tietyt tilanhoitoon liittyvät ympäristövaatimukset. Niitä tultaneen kiristämään pyrittäessä yhä enemmän hillitsemään ilmastonmuutosta ja haitallisia ympäristövaikutuksia. Komission esittämä tavoite on, että 40 prosenttia CAP-budjetista ohjattaisiin tukemaan ilmastotavoitteita. Uudessa CAP-toimintamallissa on myös tavoitteena ottaa aiempaa paremmin huomioon läheisyysperiaate. Se tarkoittaa, että annetaan enemmän valtaa ja vastuuta jäsenvaltioille CAP:n toimeenpanossa.

Luken tutkimusprofessori Jyrki Niemen mukaan (<https://www.luke.fi/blogi/eun-maatalouspolitiikan-uudistus-menetetty-mahdollisuus/>) jo nyt näyttää siltä, että tuleva uudistus on kaikkea muuta kuin rohkea poliittinen yritys Euroopan yhteisen maatalouspolitiikan muokkaamiseksi ilmasto- ja ympäristöystävälliseen suuntaan. Yksi suurista esteistä on nykyisen pinta-alaperusteisen tukipolitiikan jatkuminen ennallaan. Tällöin viljelijä ei esimerkiksi välttämättä luovu huonotuottoisista pelloista, jotka tuottavat merkittävästi ilmastopäästöjä. Sitä vastoin komission julkaisemat Green Deal- (joulukuu 2019) ja Pelloilta pöytään (toukokuu 2020) -strategiat ovat kunnianhimoisempia ilmasto- ja haitallisten ympäristövaikutusten torjunnassa.

Euroopan komission vihreän kehityksen ohjelma eli Green Deal on laaja ja kunnianhimoinen toimenpidepaketti. Ohjelman toimenpiteet tähtäävät siihen, että Eurooppa olisi ensimmäisenä maanosana ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteena on vähentää huomattavasti päästöjä, investoida huippututkimukseen ja innovaatioihin sekä säilyttää Euroopan luonnonympäristö. Vihreän kehityksen ohjelman tarkoituksena on koko EU:n talouden muuttaminen kestäväksi siten, että siirtyminen vihreään talouteen hyödyttää sekä kansalaisia että yrityksiä. Tähän kokonaisuuteen liittyy niin maataloutta, teollisuutta, energia-asioita, liikennettä ja rahoituskysymyksiä.

Pelloilta pöytään -strategian tavoitteena on tehdä EU:n ruokajärjestelmästä entistä kestävämpi, reilumpi ja terveellisempi. Strategia pyrkii kattamaan koko elintarvikeketjun alkutuotannosta kulutukseen. Sen tarkoituksena on toimia mallina myös globaalin ruokajärjestelmän kehittämiseksi kestävämmäksi. Strategian avulla halutaan EU:n tasolla lisätä ympäristökestäviä viljelytapoja ja luomutuotantoa, vähentää kasvinsuojeluaineiden ja lannoitteiden käyttöä, parantaa kulluttajien tietämystä kestävästä ruokavalinnoista sekä vähentää ruokahävikkiä.

2.5. Viljakaupan nykytilanne ja kehittämisehdotukset

2.5.1. Leipä -, rehuvilja, proteiinikasvit, siementuotanto P-K maakunnan alueella ja vertailu muihin alueisiin

Viljelijöiltä kysyttiin, minne he ovat myyneet viljansa Liperin myllyn tuhouduttua. Leipäviljaa oli myyty sekä paikalliseen Pajarin myllyyn että kauemmas. Helsingin Myllyyn ja Kinnusen Myllyyn oli myyty puhdaskauraa. Luomurypsille haetaan parhaan hinnan maksava ostaja. Rehuviljaa on myyty A-Rehulle. Siemen on myyty paikallisille pakkaamoille, Pohjois-Karjalan Siemenelle ja Pyhäselän Pakkaamolle.

2.5.2. Luomu, tavanomainen, gluteenittomat kasvit (mm. kaura, herne, härkäpapu)

Luomutuotannolla ja gluteenittomien kasvien tuotannolla nähdään olevan Pohjois-Karjalassa kasvun mahdollisuuksia. Tulevaisuudessa erikoistuminen luomutuotantoon ja erikoiskasveihin on varteenotettava vaihtoehto tavanomaisen tuotannon rinnalla. Luomutuotannon perustana on monipuolinen viljelykierto, joka edistää luonnon monimuotoisuutta, parantaa viljelymaan rakennetta, sitoo hiiltä ja lisää orgaanisen aineksen määrää peltomaassa.

Suomessa, Keski-Euroopassa ja globaalisti on kauralla suuri kysyntä ja uusia tuotteita eri elintarvikekategorioissa kehitetään kiihtyvällä tahdilla. Vuosien 2018–2019 aikana markkinoille tuli noin 250 uutta kauratuotetta. Kaupan hyllyiltä löytyy kauraleipien ja kaurahiutaleiden lisäksi kaurajuomia, gurtteja, välipaloja ja snackseja, lihaa korvaavia tuotteita, terveystuotteita, proteiinilähteitä, jauhon paranteita, laihdutusvalmisteita ja kosmetiikkatuotteita.

Palkokasvit sitovat typpeä ilmasta maaperään, ja niiden hyödyntäminen lisää kotimaista valkuais- ja ravintotuotantoa eläinten ravitsemuksessa. Hernettä, härkäpapua ja kauraa yhdessä ja erikseen käytetään monissa lihaa korvaavissa tuotteissa kuten Härkiksessä, Nyhtökaurassa ja Elovena Murossa.

Kaura sopii hyvin Suomen kasvuolosuhteisiin. Kaura voidaan kylvää kylmään maahan ja vaalean ja kirkkaan värisen sekä suurijyväisen suomikauran laatua parantavat ankarat talvet, valoisat pitkät kesäpäivät ja intensiivinen kasvurytmi. Kaura on monipuolinen viljelykasvi ja se sopii

monille eri maalajeille. Uusilla kauralajikkeilla on hyvä satopotentiaali. Kaura hyödyntää ravinteet maasta hyvin ja siksi kauranviljely on aina ympäristöteko. Typpeä sitovat palkokasvit korvaavat maatalouden teollisia väkilannoitteita, tuontivalkuaisrehuja eläinten ravitsemuksessa ja punaista lihaa ihmisten ravitsemuksessa.

Kauraa ja palkokasveja viljelemällä voidaan yhtäaikaisesti parantaa sekä ihmisten terveyttä että ympäristön tilaa taloutta vaarantamatta.

2.5.3. Tilojen välisen viljakaupan nykytilanne, viljakaupan periaatteet ja viljakaupan edistäminen ja kehittäminen sekä esitys toiminnan organisoinnista.

Tilojen välisestä viljakaupasta ei kerätä tilastotietoa, vaan viljelijöiden käytäntöjä ja toimintamalleja selvitettiin kyselyn avulla. Valtaosa vastaajista ilmoitti harjoittavansa tilojen välistä viljakauppaa. Useimmat vastaajat myivät rehua naapuritalalle tai muulle isommalle karjatilalle tuoreviljana. Myös kuivatusta rehuviljasta ja luomurehusta käydään Pohjois-Karjalan alueella tilojenvälistä kauppaa. Osalla vastaajista oli jo useamman vuoden kokemus rehuviljan tuotantosopimuksista tilojen välillä. Osa oli uudessa tilanteessa ja etsi ostajaa varastossa olevalle viljalle, joka oli ollut tarkoitus myydä myllylle. Vastaajissa oli useita siementuottajia, joilla oli tuotantosopimus mm. leipäviljojen, kuminan tai herneen siemenestä siemenpakkaamon kanssa.

Vastaajissa oli mukana myös yksi suuri karjatila, joka ilmoitti ostavansa rehuviljaa muilta tiloilta sekä Pohjois-Karjalasta, että alueen ulkopuolelta. Tilalla olisi halukkuutta ostaa rehu läheltä, jos saatavuutta olisi.

Tulevaisuuden näkymä:

Viljanviljelijöiden kilpailukyky ja viljelyn kustannustehokkuus ovat avaintekijöitä erikoistuvilla kansallisilla ja kansainvälisillä markkinoilla. Tulevaisuudessa tarvitaan yhä enemmän tiivistä yhteistyötä ja monimuotoista vuorovaikutusta kasvinviljelijöiden, osuuskuntien, viljelijärenkaiden, tutkimuksen, neuvonnan ja kasviraaka-aineita käyttävän teollisuuden välillä. Sitran Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025 selvityksessä mainitaan myös, että alkutuotannon raaka-aineet ovat pääomaa, jonka hyvä huolenpito on kestävien ratkaisujen edellytys.

Viljan tuottajien keskuudessa on viime vuosina perustettu osuuskuntia tai viljelijärenkaita tietotaidon lisäämiseksi ja neuvotteluaseman vahvistamiseksi viljamarkkinoilla. Esimerkiksi Hämeen alueella toimii ViljaTavastia. ViljaTavastia Osuuskunta tarjoaa uuden markkinakanavan ja yhteistyömuodon viljantuottajille. Tavoitteena on laadukkaan kotimaisen viljantuotannon turvaaminen ja neuvotteluaseman parantaminen viljamarkkinoilla sekä molempia osapuolia hyödyttävä sopimustoiminta viljaa käyttävän teollisuuden kanssa. Sastamalassa toimii Sastavilja-viljelijärenkas. Sastavilja ei ole osuuskunta vaan löyhempi viljelijöiden yhteenliittymä. Sastaviljan tavoitteena on panostaa laatukauran tuotantoon ja tehdä tiivistä yhteistyötä tutkimuksen, kasvinjalostuksen, neuvonnan ja viljaa jalostavan teollisuuden kanssa. Mallia voidaan ottaa Kymen Luomusta, Keviili-osuuskunnasta, Scandinavian Grain Comp:sta (SGC), Cewal Grainsista ja myös Virossa toimivista osuuskunnista. Logistiset ratkaisut ja logistiikan kustannukset ovat tärkeitä ja ne tulee olla laskennoissa mukana. Vaihtoehtoja ja erilaisia skenaarioita on koko ajan hyvä miettiä logistisissa järjestelyissä.

Yhteistyön kehittäminen tilojen välillä, sopimustuotanto viljaa ostavan teollisuuden ja myllyjen kanssa on tärkeää. Tilojen välisessä kaupassa korostuu viljan tekninen- ja turvallisuuslaatu. Laadun määrittäminen ja dokumentointi on oleellinen osa viljakaupassa ja myös tilojen välisessä kaupassa.

3. Viljan jatkojalostuksen tuotantomäärät ja kasvupotentiaali Pohjois-Karjalassa

Pohjois-Karjalassa toimii yksi mylly, Pajarin mylly Kiteellä. Myllytoiminnalla on useamman sukupolven historia Puhoksen Myllyssä, josta myllytoiminta siirtyi muutamia vuosia sitten Kiteen Meijerirantaan ja jatkaa siellä Pajarin Mylly-nimisenä. Myllyn omistajavaihdos on ajankohtainen.

Pajarin Myllyssä voidaan tällä hetkellä jauhaa esimerkiksi ruista noin 1500–2000 kg päivässä. Kokojyvävehnän jauhaminen on hitaampaa, sitä saadaan noin 1000 kg päivässä. Jauhamiseen on käytössä kaksi myllyä, joista toinen on nyt käytössä. Tarpeen tullen myös toinen mylly voidaan ottaa käyttöön.

Erikoistuotteiden valmistaminen edellyttäisi laiteinvestointeja kuorijaan, kivimyllyyn tai gluteenittomaan osastoon. Rakennuksessa on tilaa ja toimintaa voidaan tarpeen tullen laajentaa.

Pohjois-Karjalaan on kehittynyt merkittävä leipomosektori. Osa leipomoista on käyttänyt Liperin myllyn jauhoja, mutta osa on leiponut tuotteensa kauempaa tuoduista kuten Helsingin Myllyn tai Kinnusen Myllyn jauhoista. Liperin Myllyn tuhouduttua leipomot ovat ostaneet jauhoja paikallisesta Pajarin Myllystä, naapurimaakuntien myllyistä kuten Siilin Myllystä tai Jalon Myllystä. Kinnusen Mylly on korvannut Liperin Myllyn jauhot monen leipomon tuotteissa.

3.1. Viljan varastointi-, kauppakunnostus- ja jatkojalostuskapasiteetin kehitysnäkymät

Viljan varastoinnin, kauppakunnostuksen ja jatkojalostuksen kehittämiseen nähdään suuri tarve, mikäli viljan viljelyä lisätään merkittävästi Pohjois-Karjalan alueella. Viljailoilla ei ole välttämättä ollut suuria varastointitiloja, koska niihin ei ole ollut myöskään suurta tarvetta. Aikaisemmin vilja on voitu toimittaa kärrykuormina suoraan esimerkiksi Liperin Myllylle. Leipomo- ja rehuteollisuus on ollut merkittävimmät viljan käyttäjät. Tilojen välinen viljakauppa on ollut myös suurta.

Tulevaisuuden näkymä:

Vilja-alojen kasvaessa viljan kuivaus- ja siilokapasiteettia lisätään yhteistyössä viljelijöiden, viljelijärenkaiden tai osuuskuntien kanssa. Viljaerät varastoidaan laadun ja käyttötarkoituksen mukaan. Varmistetaan ostajan vaatimusten täyttyminen analysoimalla sadon laatuominaisuudet teknisen ja turvallisuuslaadun sekä käyttöturvallisuuden osalta. Jokaisesta kuivauserästä otetaan edustava siilokohtainen tai myyntieräkohtainen näyte sadon ennakoanalyysiä varten. Näytteenotossa suositellaan automaattista näytteenotinta kuivurissa. Rinnakkaisnäyte säilytetään itsellä asianmukaisissa olosuhteissa vähintään tilitykseen asti mutta suositellaan 2–3 vuoden säilytysaikaa.

Lisätään viljelijöiden/ tuottajien ja koko viljaketjun yhteistyötä muodostamalla viljelijärenkaita tai perustamalla ViljaKarelia-osuuskunta sekä lisäämällä sopimustuotantoa. Täten voidaan turvata laadukas kotimainen viljantuotanto ja vahvistaa neuvotteluasemia kansallisilla ja kansainvälisillä viljamarkkinoilla. Yhteistyöllä voidaan edistää myös kustannustehokkuutta viljelyyn tarvittavien tuotteiden hankinnassa.

3.2. Investointi uuteen myllyyn, siiloihin ja viljan kauppakunnostustiloihin

Kyselyyn vastanneilla leipomoilla ei ole suunnitelmia investoida omaan myllyyn, mutta muiden toimijoiden kanssa yhteinen investointi voisi olla jollain lailla mahdollinen. Aktiivisen veturiyrittäjän sitoutuminen nähdään kuitenkin välttämättömänä tämän tyyppiselle etenemiselle. Mahdollisen myllyinvestoinnin suunnittelun tukemiseksi tehtiin myllyinvestoinnin kannattavuuslaskelma. Kannattavuuslaskelmassa tehtiin nk. peruslaskelma ja herkkyyksianalyysia erilaisilla hinta- ja kustannusskenaarioilla. Laskelman aineistona käytettiin tilastotietoja ja asiantuntijahaastatteluja. Peruslaskelmassa oletettiin, että rakennetaan uusi myllykokonaisuus ilman merkittäviä symbioosi- ja synergiaetuja olemassa oleviin yrityksiin tai rakennuksiin. Myllyn kapasiteetti peruslaskelmassa asetettiin 10 000 tonnin raakaviljaa vuodessa. Investoinnin suuruus arvioitiin asiantuntijahaastattelussa 6 000 000 euroon. Investoinnin pitoaikana laskelmassa käytettiin 20 vuotta ja laskentakorkokantana 3 %. Taulukossa 3 on listattu muut peruslaskelman lähtötiedot. Viljan sisäänostohintana on käytetty vilja-alan yhteistyöryhmän (VYR) hintatilastoa muilla viljoilla, paitsi rukiilla. Myllyn tärkeimmäksi tuotteeksi arvioitiin korkealaatuinen ruisjauho ja rukiin sisäänostohintana käytettiin VYR:n hintaa korotettuna 10 %:lla.

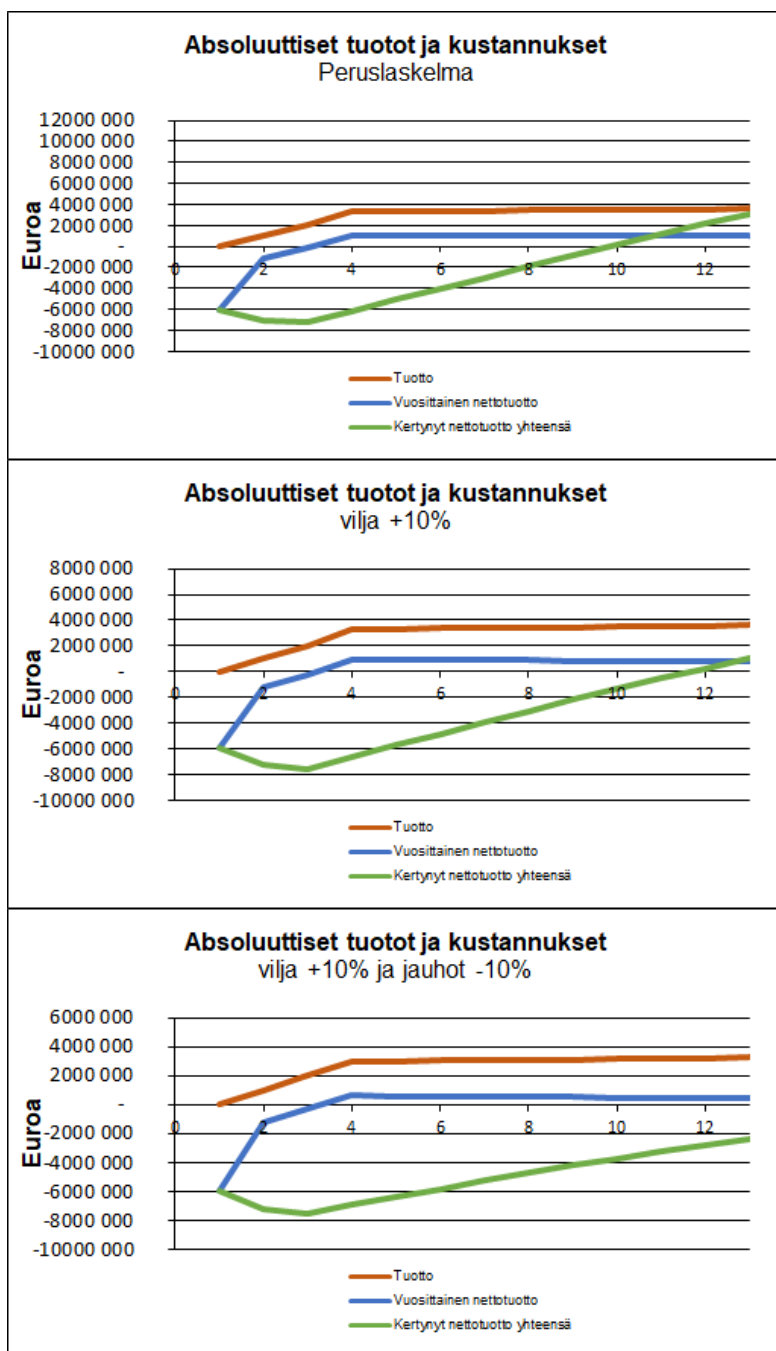
Taulukko 3. Peruslaskelman lähtötiedot uuden myllyn investointisuunnitteluun.

Myllyn kapasiteetti			10 000	tn/vuodessa
Viljan sisäänosto			€/tn	€/vuosi
	30 %	Vehnä	185	555 000
	10 %	Ohra	140	140 000
	20 %	Kaura	130	260 000
	40 %	Ruis	150	600 000
				1 555 000
Jauhojen myynti				
Tuoteportfolio		tn/v	€/tn	€/vuosi
Leipomojauhot		5 000	350	1 750 000
Vähittäismyynti		3 000	500	1 500 000
Leseet ym.				-
Rehujakeet		2 000	20	40 000
				3 290 000

Myllyn arvioitiin työllistävän kokopäiväisesti vuoden ympäri 6 henkilöä ja keskimääräinen kuukausipalkka asetettiin 3 800 euroon ilman sivukuluja. Sivukulukerroin laskelmassa on 53%. Tällöin työvoimakustannuksiksi muodostuu vuodessa 418 608 euroa. Energiankulutukseksi viljatonnia kohti arvioitiin 50 kWh jolloin vuotuinen energiakustannus olisi 31 000 euroa. Muita kuluja arvioitiin syntyvän vuodessa 105 000 euroa. Näistä suurimmat yksittäiset kuluerät olivat vakuutukset, 30 000 euroa vuodessa ja huolto ja ylläpito 50 000 euroa vuodessa. Vuosikustannukset olivat laskelmassa yhteensä 2 109 608 ja tuotot 3 290 000 euroa. Lisäksi laskelmassa oletettiin yleisen kustannustason nousevan 2 % vuodessa ja puolestaan jauhojen hinnan ainoastaan 1 % vuodessa. Kustannusten arvioitiin toteutuvan täysimääräisenä heti alussa, mutta tuottojen arvioitiin olevan ensimmäisenä vuonna vain 1 000 000 euroa ja toisena vuonna 2 000 000 euroa. Kolmantena vuonna arvioitiin tuotoissa päästävän täyteen tavoitetasoon.

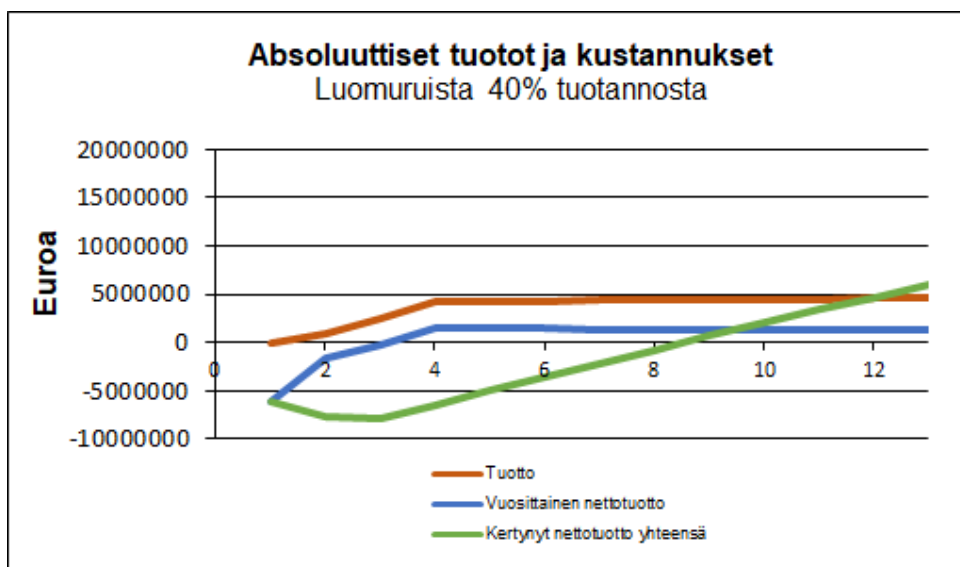
Peruslaskelman mukaan investointi on kannattava kaikilla kolmella tarkastelutavalla. Annuuteetti peruslaskelmassa on 384 686 euroa nettotuottojen ollessa keskimäärin 798 790. Investoinnin takaisinmaksuaika on 7,4 vuotta ja sisäinen korkokanta 10%. Jos kaikki muut tekijät säilyvät ennallaan, mutta investoinnin hinta nousee 10 000 000 euroon, on hanke edelleen kannattava. Sisäinen korkokanta on tällöin 5 % ja takaisinmaksuaika venyy 12,3 vuoteen.

Investoinnin kannattavuuden arvioinnissa erittäin tärkeäksi osoittautui sisään ostettavan viljan hinnan ja ulos myytävien jauhojen hinnan vaikutuksen analysointi riittävällä tarkkuudella (Kuva 6). Jos viljojen sisäänostohinta nousee 10 %, se korottaa vuosikustannuksia 7 %. Tällöin takaisinmaksuaika pitenee 2,2 vuodella ja sisäinen korko putoaa 7 %:iin. Jos ulos myytävien jauhojen hinta putoaisi samaan aikaan 10 %, ei hanke olisi enää kannattava.



Kuva 6. Sisään ostettavan viljan hinnan ja ulos myytävien jauhojen hinnan vaikutus nettotuottoon.

Tarkasteltaessa luomutuotannon vaikutusta myllyinvestoinnin kannattavuuteen, oletettiin myllyn koko ruisjauhotuotannon (4000 tonnia vuodessa) olevan luomua. Luomuruukiin sisäänostohinta oletettiin olevan 294 €/t ja jauhojen ulosmyyntihinta puolestaan 550 €/t. Muiden laskentatekijöiden oletettiin säilyvän ennallaan. Luomuruusjauhotuotanto osoittautui näillä todellisesta tuotannosta saaduilla lähtötiedoilla kaikkein kannattavimmaksi vaihtoehdoksi (kuva 7). Investoinnin takaisinmaksuaika olisi luomuvaihtoehdossa 5,5 vuotta, sisäinen korko 13% ja annuiteetti 384 686 €.



Kuva 7. Tuotot ja kustannukset, jos tuotannosta 40 % on luomuruista.

Jos luomuruusjauhon ulosmyyntihinta olisi 450 €/t, on hanke edelleen kannattava mutta verrattavissa laskelmaan 2, jossa perusvaihtoehtoon verrattuna viljan hinta oli 10 % korkeampi.

3.3. Kansainvälistyminen ja vientimarkkinoiden potentiaali

Vain harvalla kyselyyn vastanneella leipomolla on kiinnostusta kansainvälistymiseen. Markkina nähdään ennemminkin paikallisena. Niillä leipomoilla, joilla vientiä jo on, on myös mielenkiintoa sitä laajentaa. Gluteenittomat tuotteet nähdään erityisen potentiaalisina vientituotteina.

Viljoista etenkin kauran kysyntä kansainvälisillä markkinoilla on merkittävä. Isompien toimijoiden lisäksi on pienempiä toimijoita kuten Farmers Grain Export, joka tähtää viljan vientiin kansainvälisille markkinoille. Farmers Grain Export on yhteistyöverkosto, joka edistää viljelijäveitoista viljanvientiä ja tukee tuottajalähtöisten vientitoimijoiden toimintaa aktiivisella heitä korkealaatuisten viljaraaka-aineiden vientiin.

3.4. Jatkojalostusmahdollisuudet

Viljely painottuu Pohjois-Karjalassa nurmiin ja rehuviljaan. Leipäviljaa viljellään pieni määrä, samoin rypsiä, hernetta ja härkäpapua. Suuri osa tuotannosta menee paikallisille karjatiloilta tai ulos maakunnasta. Pieni osuus jää maakuntaan siemenviljan pakkaamoille tai edelleen jalostettavaksi. Viljanviljelyn potentiaalia maakunnassa on hyvin ja uutta peltoalaa vapautuu karjatilojen käytöstä koko ajan. Merkittävä kysymys on millä edellytyksillä kannattaa tilakohtaisesti

siirtyä nurmituotannosta viljan viljelyyn. Viljelyn kannalta hyviä peltolohkoja löytyy ja ilmaston muutos parantaa näitä edellytyksiä.

Maakunnassa pystytään tuottamaan korkealaatuista raaka-ainetta jalostukseen, vaikka sato-taso onkin tällä hetkellä pienempi eteläiseen Suomeen verrattuna. Viljelyn osaamista ja kokemusperäistä tietoa viljelijöiden omilta peltolohkoilta on runsaasti käytettävissä. Tietotaitoa voidaan jakaa myös siementuotantotiloilta. Viljavuuden puutteita pystytään tarvittaessa korjaamaan, jos tilat ottavat vaateliaampia kasveja viljelyyn.

Erikoistuminen ja pitkälle jalostetut tuotteet nähdään tärkeinä. Esimerkkiä voidaan ottaa laatu-kauran tuottamisesta, jolla tähdätään kansallisen ja kansainvälisen liiketoiminnan kehittämiseen keskittymällä suomalaisen kauraraaka-aineen erilaistamiseen eri käyttökohteisiin: lihaa korvaavat tuotteet, juomat, välipalat ja snacksit, terveystuotteet, proteiininlähteet, jauhon paranteet, margariinin korvikkeet, laihdutusvalmisteet ja kosmetiikkatuotteet.

Myös palkoviljoissa on potentiaalia. Ne ovat hyvä kasviperäisen proteiinin lähde. Niiden syötäminen tuotantoeläimille ja tuotetun lihan ja maitovalmisteiden käyttäminen on hyvä keino proteiinien lisäämisessä ruokavalioon. Olisi kuitenkin ravitsemuksellisesti terveellisempää ja ilmaston ja ympäristön kannalta tehokkaampaa ja kestävämpää korvata osa lihan ja maitotuotteiden syönnistä palkoviljoilla (Scenoprot 2019). Herneen, härkävavun ja ulkomaisten papujen maku ja etenkin ruoansulatuskanavaan kohdistuvat vaikutukset eivät kuitenkaan miellytä läheskään kaikkia suomalaisia.

Luken johtamassa Scenoprot -tutkimuksessa kokeiltiin lihan eri asteista korvaamista erilaisten palkoviljojen avulla. Vaikka koe jatkui melko pitkään, osa kokeeseen osallistuneista henkilöistä ei lopultakaan pystynyt käyttämään palkoviljoja ruokavaliossaan (Pajari 2018). Ympäristön ja ihmisten terveyden kannalta olisi hyvä, jos palkoviljojen proteiini voitaisiin eristää ja käyttää erilaisina valmisteina ilman ihmisille haitallisia pitkäketjuisia sokereita ja muita palkoviljojen sisältämiä ei-toivottuja ainesosia. Erilaisia palkoviljoista prosessoituja tuotteita onkin jo tullut markkinoille (esim. viime vuosien hittituote Härkis), mutta nykytekniikat mahdollistaisivat tarkemmankin eri ainesosien erottelun, jolloin kaikkia herneiden ja papujen ainesosia voitaisiin hyödyntää kestävästi, turvallisesti ja kuluttajaa houkuttelevasti.

Mahdollisia menetelmiä proteiinipitoisten lähtömateriaalien jatkojalostukseen kuluttajaystävällisemmiksi ovat idätys, proteiinien fraktiointi, kuivafraktiointi, kuumavesiuutto, fermentointi, ultrasuodatus tai entsyymaattiset käsittelyt (Scenoprot 2019). Suuremman jalostusasteen tuotteet voisivat tuoda alalle enemmän tuloa pelkkään jauhatukseen ja rouhintaan keskittyvään toimintaan verrattuna, etenkin kun Pohjois-Karjalassa ei voida kilpailla tuotantomäärillä ja määrään perustuvalla taloudella.

Jatkojalostuksen tavoitteisiin päästään yhdistämällä osaaminen ja yhdessä tekeminen: korkealaatuisen kauran ja palkoviljojen viljelijät, kasvinjalostuksen markkinoille tuomat uudet härkävavun ja kauran erikoislajikkeet, kasvin- ja elintarviketutkimuksen, prosessoinnin ja kemiallisen analytiikan osaajat sekä kauraa ja palkoviljoja jalostavat yritykset.

3.5. Tutkimus- ja tuotekehitysyhteistyö

Esimerkki pitkäjänteisestä tutkimuksen ja yritysten yhteistyöstä on kauran ja kauratuotteiden viimeaikainen menestys Suomessa, Keski-Euroopassa ja globaaleilla markkinoilla. Kauraleivän, kaurapuuron ja muiden kauratuotteiden käyttö on nyt suosittua ja trendikästä. Megatrendit kuten elintapojen muutokset, kasvisruoan suosio, terveellisyys, hyvinvointiin panostaminen,

kestävä kehitys, ympäristöasiat ja ilmastonmuutoksen hillintä vahvistavat kauran kysyntää ja tunnettuutta. Suomessa tuotetaan 13 % Euroopan kaurasta, mikä tekee Suomesta Euroopan toiseksi suurimman kauran tuottajan. Suomen viljely- ja ilmasto-olosuhteet ovat mitä parhaimmat kauran tuottamiseen.

Kaura, ruis, ohra, vehnä, rypsi/rapsi, herne, härkäpapu, kumina ja erikoiskasvit kuten tattari ja hamppu ovat varteenotettavia tulevaisuuden viljelykasveja Pohjois-Karjalassa. Kasvisruoan ja uusien innovatiivisten tuotteiden suosio eri elintarvikekategorioissa tulee kasvamaan tasaisesti. Edellä olevista raaka-aineista voidaan yhteistyössä yritysten ja tutkimuksen kanssa kehittää uusia menestyviä tuotteita Pohjois-Karjalan- ja koko Suomen- sekä globaaleille markkinoille.

Elintarvike-tutkimuksen kannalta on tärkeää tuntee tuotteen ketju pellolta pöytään. Luonnonvarakeskuksen (Luke) vahvuutena on monialainen kestävä elintarviketuotannon osaaminen ja siihen liittyvä tutkimus- ja asiakastyö. Luken FoodPilot-koehalli Jokioisissa tarjoaa asiakkaiden käyttöön monipuoliset laitteet ja palvelut. Tutkimus- ja tuotekehitystyö pilottimittakaavassa vähentää varsinaiseen tuotantoon siirtymiseen liittyviä riskejä.

FoodPilot-koehallin monipuolisten laitteiden lisäksi Lukella on syvälinen raaka-aineiden kemiallisen koostumuksen tuntemus, poikkitieteellinen osaaminen pellolta-pöytään-periaatteella ja rohkeutta ottaa vastaan uusia haasteita. Koehallin tilat ovat elintarvikeviranomaisen hyväksymät.

FoodPilot-koehalli voi olla avuksi esimerkiksi seuraavissa asioissa:

- Tutkimuksen, tuotekehityksen ja tuotantoprosessien tarvitsemisissä testauksissa ja optimoinneissa
- Bioaktiivisten yhdisteiden erottamisessa lähtömateriaalista sekä koe-erätuotannossa
- Tuotekehitys-, prosessi- ja laitekonsultoinnissa
- Erotusprosessien siirtämisessä tuotekehityslaboratoriosta pilottituotantoon
- Tehdaskoon tuotantoprosessien analysoinnissa pilottimittakaavassa
- Neuvonnassa sekä opastuksessa laitteiden käytössä ja tuotteiden prosessoinnissa
- Näytteiden analysoimisessa laboratoriossa: mikrobiologisissa ja kemiallisissa analyyseissä sekä bioaktiivisissa ja toiminnallisissa ominaisuuksissa
- Elintarvikekelpoisten sivuvirtojen analysoinnissa, käsittelyssä sekä hyödyntämisen selvittämisessä.

Monipuolista tutkimus- ja tuotekehitystyötä tekevät Luken lisäksi Itä-Suomen yliopisto, Helsingin yliopisto, Turun yliopisto, VTT, FoodWest ja yritykset kuten Valio.

Itä-Suomen yliopiston korkeatasoinen tutkimus tuottaa tieteidenvälisiä ratkaisuja maailmanlaajuisiin haasteisiin ja rakentaa kestävää tulevaisuutta. Itä-Suomen yliopistossa on monipuoliset tutkimusympäristöt ja UEF Connect asiantuntijahakupalvelun kautta voi etsiä tietoa tutkimusaiheista, asiantuntijoista ja tutkimusryhmistä (www.uef.fi).

Helsingin yliopistossa etsitään vastauksia ilmastonmuutokseen, ravinnon riittävyyteen, kaupungistumiseen, Itämeren suojeluun ja moneen muuhun monitieteiseen kysymykseen. Tieteidenvälisellä yhteistyöllä ratkaistaan globaaleja haasteita ja luodaan parempaa tulevaisuutta. Helsingin yliopiston kanssa voi tehdä yhteisiä projekteja, sopimustutkimusta ja rahoituskumppanuuksia. Yhteistyökumppanien käytössä ovat myös yliopiston omat sekä kansainvälisen verkoston infrastruktuurit (www.helsinki.fi).

Elintarvike ja ravitsemustieteissä tutkimuksen yksi painoalue on raaka-aineista elintarvikkeiksi. Tutkimusalueella keskitytään elintarvikkeiden valmistusprosesseihin ja kotimaisten elintarvike-raaka-aineiden jalostusketjujen hallintaan. Toinen tutkimuksen painoalue on ruoan laatu ja

hyvä ravitsemus. Tavoitteena on edistää ruoan kemiallista ja mikrobiologista turvallisuutta ja ravinnon merkitystä terveydelle (www.helsinki.fi). Helsingin yliopistossa on myös pitkäaikaista ja vahvaa viljateknologian osaamista esimerkiksi leivonnasta.

Turun yliopiston strategia pohjautuu yliopiston perustehtäviin tutkimuksessa, koulutuksessa ja yhteiskunnallisessa vaikuttavuudessa sekä näkemykseen siitä, miten Turun yliopisto haluaa olla vaikuttamassa muuttuvaan maailmaan (www.utu.fi).

Elintarvikekemian ja elintarvikekehityksen yksikön tutkimus keskittyy elintarvikkeiden koostumukseen, ravitsemuksellisiin ominaisuuksiin ja aistittavaan laatuun. Käytössä on monipuolisia biokemiallisia ja kemiallisia analyysimenetelmiä, aistittavan laadun tutkimusta, metabolomiikkaa, in vitro -malleja ja kliinisiä tutkimuksia. Tutkimuksen erityinen painopistealue on Suomen ja Pohjolan luonnonvarojen ainutlaatuiset ominaisuudet ja niiden kestävä hyödyntäminen (www.utu.fi).

Funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämiskeskus (FFF) on Turun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan tutkimusyksikkö, joka yhdistää eri alojen parhaan tiedon ja osaamisen. Kehittämiskeskuksessa eri elintarvikekomponenttien tieteellisellä tutkimuksella pyritään terveellisten ja turvallisten tulevaisuuden elintarvikkeiden kehittämiseen (www.utu.fi).

VTT on tunnettu kumppani tutkimukseen, kehitykseen ja innovaatioihin keskittyvässä toiminnassa. VTT:llä on laaja-alainen osaaminen eri tutkimussektoreilta ja sitä kautta VTT on vahva kumppani tutkimus- ja tuotekehitystyössä, joka auttaa yrityksiä kasvamaan teknologisten innovaatioiden avulla (www.vtt.fi).

VTT on mukana asiakkaiden uuden liiketoiminnan käynnistämässä ja VTT ratkoo globaaleja haasteita tieteen ja teknologian avulla. Elintarvikesektorilla VTT:llä on pitkäaikainen ja monipuolinen osaaminen ja yhteistyöverkosto sekä kotimaisiin että kansainvälisiin innovaatioverkostoihin (www.vtt.fi).

Foodwest Oy tarjoaa tuotekehityspalveluita hyvin erilaisiin tarpeisiin sekä isoille että pienille yrityksille. Foodwest Oy:lla on monipuolinen osaaminen ja kokemusta ratkoa elintarvikkeiden tuotekehityksessä esiin tulevia haasteita. Foodwest voi olla mukana sekä laajoissa kokonaisuuksissa että yksittäisten tuotteiden ja applikaatioiden kehityksessä. Tuotekehityspalveluja käyttävät elintarviketeollisuus-, HoReCa-, ravintolisä- ja kosmetiikka-alojen toimijat. Uusia tuotteita kehitetään myös vientimarkkinoille (www.foodwest.fi).

Valio on maitotilojen omistama meijeri ja ruokatalo (www.valio.fi). Valio on tunnettu kumppani Pohjois-Karjalan alueella. Maitotalona Valio on myös laajentanut toimintaansa kasvipohjaisiin tuotteisiin kuten kaurapohjaisiin juomiin ja gurtteihin sekä Barista kaurajuomiin.

4. Yhteenveto

- Pohjois-Karjalassa tuotettiin vuonna 2020 ennakkollisen satotilaston perusteella vehnää 3,2 miljoonaa kiloa, ruista 0,3 miljoonaa kiloa, ohraa 23,3 miljoonaa kiloa ja kauraa 17,5 miljoonaa kiloa. Pohjois-Karjalan kokonaisviljantuotanto on noin 45 miljoonaa kiloa.
- Pohjois-Karjalassa ja sen lähialueilla (Etelä- ja Pohjois-Savossa ja Kaakkois-Suomessa) tuotettiin vuonna 2020 ennakkollisen satotilaston perusteella vehnää lähes 70 miljoonaa kiloa, ruista lähes 7 miljoonaa kiloa, ohraa lähes 166 miljoonaa kiloa ja kauraa vajaa 150 miljoonaa kiloa. Hernettä tuotettiin yli 5 miljoonaa kiloa ja härkäpapua 3,5 miljoonaa kiloa.
- Pohjois-Karjalan viljelyn haasteena on suhteellisen vaatimaton infrastruktuuri ja tuotanto on kaukana suurista viljan ostajista ja jalostajista. Pellot ovat pienissä lohkoissa ja hajallaan. Maatiloilta puuttuu tehokkaita kuivureita varastointitiloineen ja ominaisuuksiltaan sopivia koneketjuja. Viljelyssä ja viljan markkinoinnissa ei tehdä riittävästi yhteistyötä.
- Leipomosektori on vahva ja perinteikäs. Elintarvikealan yrityksistä yli 40 % on leipomoita. Vain harvalla leipomolla on kiinnostusta kansainvälistymiseen. Markkina nähdään ennemminkin paikallisena. Niillä leipomoilla, joilla vientiä jo on, on myös mielenkiintoa sitä laajentaa. Gluteenittomat tuotteet nähdään erityisen potentiaalisina vientituotteina. Kansainvälistymisaskel tarvitsee vahvaa koordinaatiota.
- Erikoistuotteet nähdään mahdollisuutena. Jalostusasteen nosto on keskeinen asia. Viljasta ja palkoviljoista saatavat uuselintarvikkeet, arvojakeet ja niiden jalostaminen on tulevaisuuden tuotekehitysalue.
- Ilmasto on muuttunut viimeisten parinkymmenen vuoden aikana jopa nopeammin kuin on ennustettu. Kun mennään kaudelle 2040–2070, ilmaston ennustetaan lämpenevän niin, että Joensuun alueella on keskiarvovuotena 2055 Lappeenrannan-Viipurin nykyilmaston kaltainen ilmasto.
- Ilmaston lämmetessä nykyisen Kaakkois-Suomen ilmaston kaltaiseksi, viljojen sadot kasvavat. Ohran sato kasvaa noin 5 %, kauran noin 15 %, vehnän noin 12 % ja rukiin noin 63 %.
- Ilmasto-olojen perusteella ja viiden vuoden viljelykierto huomioon ottaen hernettä ja härkäpapua on mahdollista viljellä 17 000 hehtaarilla ja samoin rypsiä/rapsia 17 000 hehtaarilla.
- Palkoviljojen kannattavuutta voisi jo nyt edistää erityisillä pinta-alatuilla, sillä palkoviljat kukkivina kasveina tuovat hyötyä harvinaistuville pölyttäjähönteisille. Ne myös vähentävät lannoitustarvetta ja ovat siten hillitsemässä ilmastonmuutosta.
- Sekä Pohjois-Karjalassa että Pohjois-Pohjanmaalla maatalojen päätuotantosuuntien jakauma on samanlainen: 60 % kasvintuotannossa ja 40 % kotieläintuotannossa. Viljaa tuotetaan Pohjois-Pohjanmaalla noin viisi kertaa enemmän kuin Pohjois-Karjalassa, osittain isomman peltoalan vuoksi. Ainoastaan satomääriin ei pidä keskittyä vaan tulevaisuuden toimet on järkevää suunnata erikoistuotantoon ja viljojen ja palkokasvien tuotteistamiseen lisäarvotuotteiksi.
- EU-ministerien viime syksynä 2020 hyväksymä esitys vuosien 2021–2027 maatalouspolitiikaksi ei sisällä mitään suuria muutoksia. Esityksen mukaan maatalousyrittäjät tulevat jatkossakin saamaan viljelyalaan perustuvaa suoraa tulotukea.
- Sitä vastoin komission julkaisemat vihreän kehityksen ohjelma (joulukuu 2019) ja Pellolta pöytään (toukokuu 2020) strategiat ovat kunnianhimoisempia ilmasto- ja haitallisten ympäristövaikutusten torjunnassa.

- Leipäviljaa on myyty sekä paikalliseen Pajarin myllyyn että kauemmas. Helsingin Myllyyn ja Kinnusen Myllyyn on myyty puhdaskauraa. Luomurypsille on haettu parhaan hinnan maksava ostaja. Rehuviljaa on myyty A-Rehulle. Siementuotanto on myyty paikallisille pakkaamoille, Pohjois-Karjalan Siemenelle ja Pyhäselän Pakkaamolle.
- Suomessa, Keski-Euroopassa ja globaalisti on kauralla suuri kysyntä ja uusia tuotteita eri elintarvikekategorioissa kehitetään kiihtyvällä tahdilla. Tulevaisuudessa erikoistuminen luomutuotantoon, gluteenittomiin raaka-aineisiin ja tuotteisiin sekä erikoiskasveihin on varteenotettava vaihtoehto tavanomaisen tuotannon rinnalla.
- Tilojen välinen kauppa on suurta ja merkityksellistä. Osa viljelijöistä on uudessa tilanteessa ja etsivät ostajaa varastossa olevalle viljalle, joka oli ollut tarkoitus myydä myllylle. Siementuottajilla on tuotantosopimuksia mm. leipäviljojen, kuminan tai herneen siemenestä siemenpakkaamon kanssa.
- Viljanviljelijöiden kilpailukyky ja viljelyn kustannustehokkuus ovat avaintekijöitä erikoistuvilla kansallisilla ja kansainvälisillä markkinoilla. Tulevaisuudessa tarvitaan yhä enemmän tiivistä yhteistyötä ja monimuotoista vuorovaikutusta kasvinviljelijöiden, osuuskuntien, viljelijärenkaiden, tutkimuksen, neuvonnan ja kasviraaka-aineita käyttävän teollisuuden välillä. Perustetaan Vilja Karelia osuuskunta.
- Myllyinvestoinnin kannattavuuslaskelman mukaan investointi on kannattava, kun myllyn kapasiteetiksi asetettiin 10 000 tonnia raakaviljaa vuodessa ja investoinnin suuruudeksi 6 000 000 euroa. Investoinnin pitoaikana laskelmassa käytettiin 20 vuotta ja laskentakorkokantana 3 %. Viljan sisäänostohintana käytettiin vilja-alan yhteistyöryhmän (VYR) hintatilastoa muilla viljoilla, paitsi rukiilla. Annuiteetti peruslaskelmassa on 384 686 euroa nettotuottojen ollessa keskimäärin 798 790. Investoinnin takaisinmaksuaika on 7,4 vuotta ja sisäinen korkokanta 10%. Jos kaikki muut tekijät säilyvät ennallaan, mutta investoinnin hinta nousee 10 000 000 euroon, on hanke edelleen kannattava. Sisäinen korkokanta on tällöin 5 % ja takaisinmaksuaika venyy 12,3 vuoteen. Jos viljojen sisäänostohinta nousee 10 %, se korottaa vuosikustannuksia 7 %. Tällöin takaisinmaksuaika pitenee 2,2 vuodella ja sisäinen korko putoaa 7 %:iin. Jos ulos myytävien jauhojen hinta putoaisi samaan aikaan 10 %, ei hanke olisi enää kannattava.
- Tarkasteltaessa luomutuotannon vaikutusta myllyinvestoinnin kannattavuuteen, oletettiin myllyn koko ruisjauhotuotannon (4 000 tonnia vuodessa) olevan luomua. Luomurukiin sisäänostohinta oletettiin olevan 294 €/t ja jauhojen ulosmyyntihinta puolestaan 550 €/t. Muiden laskentatekijöiden oletettiin säilyvän ennallaan. Luomuruisjauhotuotanto osoittautui näillä todellisesta tuotannosta saaduilla lähtötiedoilla kaikkein kannattavimmaksi vaihtoehdoksi. Investoinnin takaisinmaksuaika olisi luomuvaihtoehdossa 5,5 vuotta, sisäinen korko 13 % ja annuiteetti 384 686 €. Jos luomuruisjauhon ulosmyyntihinta olisi 450 €/t, on hanke edelleen kannattava.
- Maakunnassa pystytään tuottamaan korkealaatuista raaka-ainetta jalostukseen, vaikka satotaso onkin tällä hetkellä pienempi eteläiseen Suomeen verrattuna. Viljelyn osaamista ja kokemusperäistä tietoa viljelijöiden omilta peltolohkoilta on runsaasti käytettävissä. Tietotaitoa voidaan jakaa myös siementuotantotiloilta. Viljavuuden puutteita pystytään tarvittaessa korjaamaan, jos tilat ottavat vaateliaampia kasveja viljelyyn.
- Kaura, ruis, ohra, vehnä, rypsi/rapsi, herne, härkäpapu, kumina ja erikoiskasvit kuten tattari ja hamppu ovat varteenotettavia tulevaisuuden viljelykasveja Pohjois-Karjalassa.
- Esimerkki pitkäjänteisestä tutkimuksen ja yritysten yhteistyöstä on kauran ja kauratuotteiden viimeaikainen menestys Suomessa, Keski-Euroopassa ja globaaleilla

markkinoilla. Kauraleivän, kaurapuuron ja muiden kauratuotteiden käyttö on nyt suosittua ja trendikästä. Megatrendit kuten elintapojen muutokset, kasvisruoan suosio, terveellisyys, hyvinvointiin panostaminen, kestävä kehitys, ympäristöasiat ja ilmastonmuutoksen hillintä vahvistavat kauran kysyntää ja tunnettuutta.

- Elintarvike tutkimuksen kannalta on tärkeää tuntea tuotteen ketju pellolta pöytään -periaatteella. Tutkimus- ja tuotekehitysyhteistyötä voidaan tehdä esimerkiksi Luonnonvarakeskuksen, Itä-Suomen yliopiston, Helsingin yliopiston, Turun yliopiston, VTT:n, FoodWest Oy:n ja yritysten kuten Valion kanssa.
- Pohjois-Karjalassa on hyvä yhteishenki ja vahva tahtotila siihen, että koko vilja-alan elintarvikeketju on myös jatkossa omassa maakunnassa. Kehittämistyössä mukana on koko elintarvikeketju (maatilayrittäjät, neuvonta, yrittäjät, kehittäjät, rahoittajat, kauppa, kuluttajat). Pohjois-Karjalalla on ruokamaakunnan imago.
- Keskeistä alueen kasvintuotannon kehittämisessä on, että viljelijät/tuottajat ja yrittäjät ovat ylpeitä Pohjois-Karjalan alueella tuotetuista raaka-aineistaan ja tuotteistaan. Motivoituneet viljelijät/tuottajat ja yrittäjät panostavat sydämellä omaan tuotantoonsa, tuotekehitykseen ja tuotteisiin sekä niiden laatuun. Lisäksi raaka-aineiden jäljitettävyys tilalle ja peltolohkolle asti on noussut yhä tärkeämmäksi. Tavoitteena on, että Pohjois-Karjalassa tuotettu vilja, palkokasvit tai muut kasvit jalostetaan mahdollisimman pitkälle Pohjois-Karjalassa tai ainakin Suomessa.

Viitteet

- Hakala, K., Hannukkala, A.O., Huusela-Veistola, E., Jalli, M. & Peltonen-Sainio, P. 2011. Pests and diseases in a changing climate: a major challenge for Finnish crop production. *Agricultural and Food Science* 20: 3–14.
- Niemi, J. 2020. <https://www.luke.fi/blogi/eun-maatalouspolitiikan-uudistus-menetetty-mahdollisuus/>
- Pajari, A.M. 2018. Pihvin korvaaminen pavuilla – kuinka onnistui Scenoprot-interventiotutkimuksessa? Strategisen tutkimuksen seminaari. Kohti kestävää, terveellistä ja ilmasto-neutraalia ruokajärjestelmää, Helsinki 16.11.2018 Saantitapa: [https://www.luke.fi/scenoprot/wp-content/uploads/sites/5/2018/11/Pihvin-korvaaminen-pavuilla Anne-Maria-Pajari_16.11.2018.pdf](https://www.luke.fi/scenoprot/wp-content/uploads/sites/5/2018/11/Pihvin-korvaaminen-pavuilla-Anne-Maria-Pajari_16.11.2018.pdf)
- Peltonen-Sainio, P., Hannukkala, A., Huusela-Veistola, Voutila, L., Niemi, J., Valaja, J., Jauhiainen, L. & Hakala, K. 2013. Potential and realities of enhancing rapeseed and grain legume based protein production in a northern climate. *The Journal of Agricultural Science (Cambridge)* 151: 303–321.
- Ruosteenoja, K., Jylhä, K. & Kämäräinen, M. 2016: Climate projections for Finland under the RCP forcing scenarios. *Geophysica* 51: 17–50.
- Scenoprot 2019. Uusia proteiinilähteitä ruokaturvan ja ympäristön hyväksi. Saantitapa: https://www.luke.fi/scenoprot/wp-content/uploads/sites/5/2019/05/Luke_ScenoProt-esite_2019_A5_Digi_Sivut_FINAL.pdf
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne [verkkojulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus [viitattu: 26.1.2021]. Saantitapa: <https://stat.luke.fi/maatalous-ja-puutarhayritysten-rakenne>
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Käytössä oleva maatalousmaa -tilasto [verkkojulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus [viitattu: 26.1.2021]. Saantitapa: <https://stat.luke.fi/kaytossa-oleva-maatalousmaa>
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Satotilasto [verkkojulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus [viitattu: 26.1.2021]. Saantitapa: <http://stat.luke.fi/satotilasto>



luke.fi

Luonnonvarakeskus
Latokartanonkaari 9
00790 Helsinki
puh. 029 532 6000