

Oversikt over norsk frøavl og frøavlsforskning 2020-2021

Lars T. Havstad¹ & Trygve S. Aamlid²

¹NIBIO Korn og frøvekster, ²NIBIO Grøntanlegg og miljøteknologi
lars.havstad@nibio.no

Frøavlinger i 2020

Frøavlingen av de fleste sortene av timotei, rødsvingel, engkvein, raigras og rødkløver endte i 2020 på nivå eller bedre enn femårsmidlet. Størst positivt avvik var det hos Lea (+114 %) og Gandalf (+44) rødkløver, Linda rødsvingel (+67 %) og Figgjo flerårig raigras (+34 %). Unntak var Noreng timotei (-17 %) og Frigg rødsvingel (-22 %). I tillegg var avlingsnivået, sammenlignet med femårsmidlet, ulik for det to engrappsortene Monopoly (+24 %) og Knut (-11 %) (tabell 1).

Tabell 1 viser også at 2020 var et avlingsmessig dårlig år for alle sortene av engsvingel, hundegras, sauesvingel, bladfaks, strandrør og kvitkløver. Mest nedgang, sammenlignet med femårsmidlet, var det for Leif bladfaks (-57 %), Lara strandrør (-57 %) og Snowy kvitkløver (-83 %).

I den økologiske frøavlen av timotei, engsvingel og rødkløver lå avlingsnivået på nivå eller bedre enn femårsmidlet for alle sortene bortsett fra Norild engsvingel (-14 %) (tabell 2).

Mer om frøavlingene i 2020, samt værforholdenes påvirkning, er beskrevet i fjorårets Jord- og plantekulturbok (Havstad & Aamlid 2021).

Kontraktareal og endringer i sortimentet i 2021

Som det framgår av figur 1 ble det konvensjonelle kontraktarealet redusert i perioden 2016 til 2019 på grunn av store lagerbeholdninger. Men etter at frølagrene gradvis ble tømt har kontraktarealene igjen begynt å øke. Fra «bunnåret» 2019 (21 030 daa) var økningen 24 % til 2020 (26 005 daa) og 54 % til 2021 (32 468 daa).

Sammenlignet med 2020 (Havstad & Aamlid 2021) var økningen i kontraktarealet i 2021 størst for Grindstad timotei (1 466 daa), Vestar engsvingel (1 421 daa), Figgjo flerårig raigras (821 daa), Lidar timotei (636 daa) og Gandalf rødkløver (525 daa)

(tabell 1). Også for mange av de andre sortene var det enten arealøkning eller bare små endringer sammenlignet med året før. Unntakene var Leirin engkvein (-116 daa), Laban hundegras (-115 daa), Lillian sauesvingel (-96 daa), Lara strandrør (-78 daa) og Norstar kvitkløver (-58 daa).

2021 var første året det ble høstet frø av strandsvingel i Norge. Sorten som ble oppformert var svenske 'Swaj' (tabell 1). Strandsvingel ansees å være en robust art i møte med framtidige klimatiske utfordringer, og det forventes at forbruket vil øke i årene framover (Østrem *et al.* 2021).

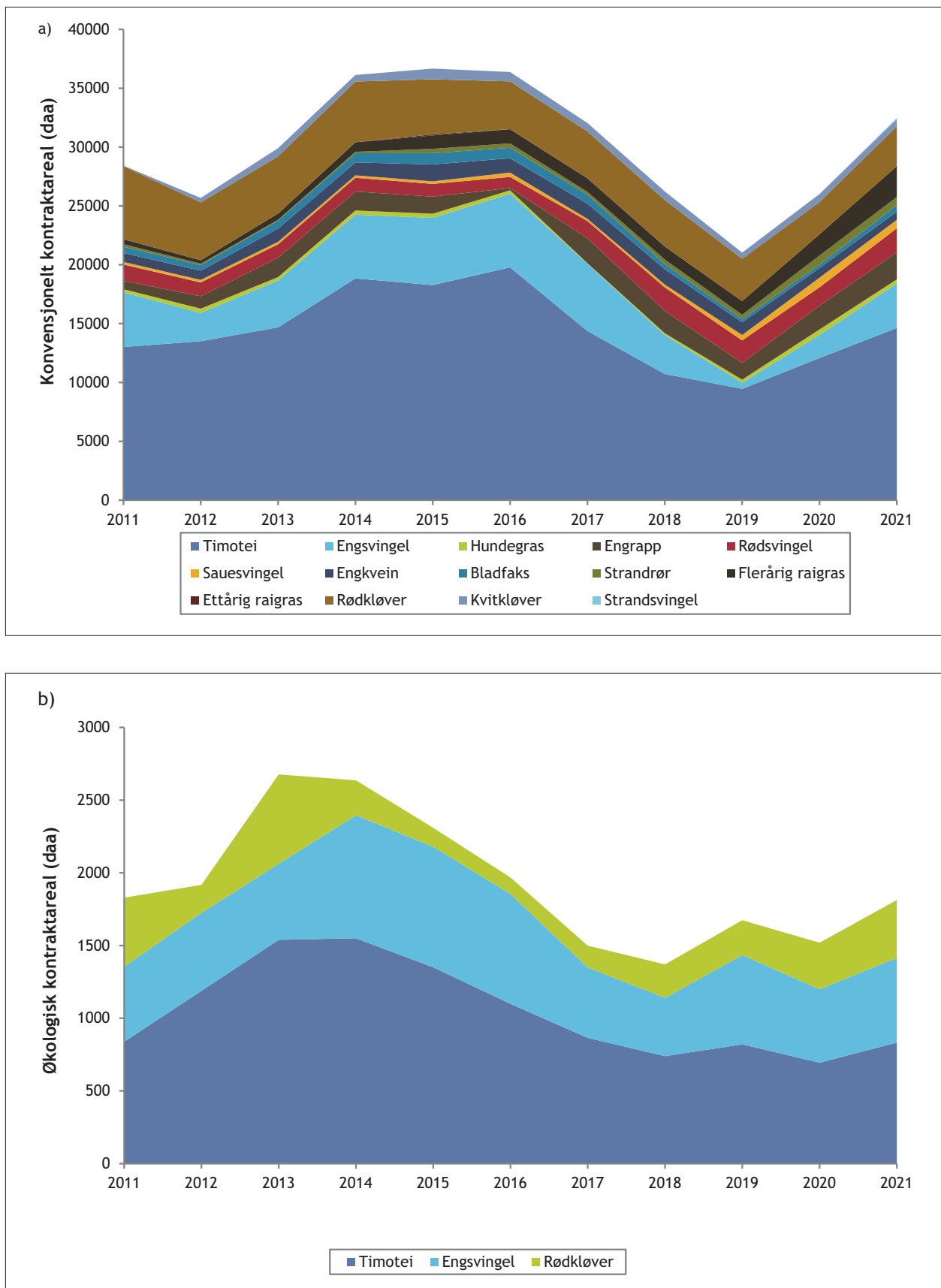
I likhet med den konvensjonelle frøavlen var det en økning på 19 % i det økologiske kontraktarealet fra 1 519 daa i 2020 (Havstad & Aamlid 2021) til 1 813 daa i 2021 (tabell 2). Dette skyldtes hovedsakelig større areal av Grindstad timotei og Gandalf rødkløver. Vi må tilbake til 2016 for å finne et like stort økologisk areal som i 2021 (figur 1). Av det totale kontraktarealet på 34 281 daa var 5,3 % økologisk i 2021.

Vekstforhold for frøavl i 2021

Vinteren på Sør-Østlandet var forholdsvis kald, med lange perioder i januar og februar med temperaturer godt under -10 °C. På målestasjonen i Ramnes (Vestfold) ble den laveste temperaturen (-17.4 °C) målt den 14. februar. Hos raigras, som er den minst kuldesterke grasarten vi frøavler, førte frosten til dårlig overvintring, i noen av frøengene. Det var imidlertid lokalklimatiske forskjeller i skadeomfang, med størst skade i frøengene hvor det var lite beskyttende snødekke gjennom frostperiodene.

Våren startet med en tørr april. I Ramnes kom det bare om lag 20 mm med regn, som er 67 % lavere enn normal nedbørsmengde, mens temperaturen lå litt i overkant av månedsnormalen. Dette gav gode arbeidsforhold i starten av våronna.

I begynnelsen av mai fikk vi et værskifte med fuktigere og kjøligere vær enn normalt for årstida.



Figur 1. Utvikling av kontraktarealet av ulike arter i den konvensjonelle (a) og økologiske (b) frøavl i Norge i perioden 2011-2021.

Tabell 1. Arealer og avlinger i konvensjonell frøavl i 2020 og 2021. Data fra Felleskjøpet Agri, Strand Unikorn og Felleskjøpet Rogaland Agder

| Art | Sort | Høsteareal, daa | | Gjennomsnittlig frøavling, kg/daa | | |
|------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------------------------|--------------|------------------|
| | | Godkjent 2020 | Kontrakt 2021 | Middel 2015-2019 | Endelig 2020 | Prognose 2021 |
| Timotei | Noreng | 355 | 341 | 87 | 73 | 66 |
| | Grindstad | 8253 | 9717 | 73 | 85 | 72 |
| | Lidar | 2812 | 3448 | 65 | 70 | 69 |
| | Engmo | 50 | 50 | 84 ¹ | 91 | 86 |
| | Liljeros | 608 | 1024 | 78 ¹ | 84 | 76 |
| | Varg | 60 | 50 | - | 97 | 66 |
| Engsvingel | Vinjar | 698 | 1095 | 56 | 40 | 83 |
| | Vestar | 1267 | 2688 | 78 ¹ | 49 | 90 |
| Strandsvingel | Swaj | - | 100 | - | - | 50 |
| Hundegras | Laban | 464 | 350 | 81 | 64 | 74 |
| Engrapp | Knut | 1721 | 2148 | 41 | 37 | 47 |
| | Monopoly | 100 | 140 | 55 | 68 | 50 ³ |
| Rødsvingel | Leik | 490 | 599 | 55 | 70 | 76 |
| | Frigg | 220 | 608 | 50 | 39 | 95 |
| | Linda | 420 | 369 | 41 | 68 | 67 |
| | Lystig | 246 | 474 | 79 | 83 | 74 |
| Sauesvingel | Lillian | 745 | 719 | 41 | 37 | 40 ³ |
| Engkvein | Leikvin | 157 | 204 | 14 | 16 | 20 ³ |
| | Leirin | 539 | 489 | 16 | 17 | 20 ³ |
| Bladfaks | Leif | 308 | 559 | 44 | 19 | 30 ³ |
| Strandrør | Lara | 765 | 687 | 26 | 11 | 30 ³ |
| Flerårig raigras | Figgjo (4n) | 1621 | 2452 | 116 | 156 | 144 |
| | Trygve (4n) | 110 | 102 | 128 ¹ | 153 | 104 ³ |
| | Fagerlin (2n) | 60 | 60 | - | 99 | 47 |
| Rødkløver | Lea (2n) | 261 | 370 | 20 | 42 | 55 |
| | Lars (4n) | 217 | 246 | 21 | 12 | 35 ³ |
| | Gandalf (2n) | 2084 | 2778 | 22 ¹ | 32 | 57 |
| Hvitkløver | Norstar | 114 | 191 | 17 | 12 | 15 ³ |
| | Snowy | 50 | 64 | 17 ¹ | 3 | - ² |
| | Litago | 321 | 346 | 14 | 8 | 15 ³ |
| Totalt | | 25116 | 32468 | | | |

¹Mindre enn fem år i gjennomsnittet

²Ikke rensset

³Basert kun på prognoser fra få partier hos Strand Unikorn

Tabell 2. Arealer og avlinger i økologisk frøavl i 2020 og 2021. Data fra Felleskjøpet Agri, Strand Unikorn og Felleskjøpet Rogaland Agder

| Art | Sort | Høstareal, daa | | Gjennomsnittlig frøavling, kg/daa | | |
|------------|-----------|----------------|---------------|-----------------------------------|--------------|----------------|
| | | Godkjent 2020 | Kontrakt 2021 | Middel 2015-2019 | Endelig 2020 | Prognose 2021 |
| Timotei | Lidar | 110 | 60 | 40 | 50 | - ³ |
| | Grindstad | 574 | 772 | 50 | 71 | 58 |
| Engsvingel | Fure | 120 | 245 | 35 ¹ | 39 | 38 |
| | Norild | 90 | 90 | 32 | 28 | 24 |
| | Vestar | - | 60 | - | - | - ² |
| | Vinjar | 120 | 188 | 40 | 24 | 16 |
| Rødkløver | Lea | 200 | - | 21 | 37 | - |
| | Gandalf | 60 | 398 | 8 ¹ | 26 | 31 |
| Totalt | | 1274 | 1813 | - | - | - |

¹Mindre enn fem år i gjennomsnittet

²Ikke rensset

³Areal ikke høstet/godkjent

I Vestfold, hvor denne fuktige perioden varte fra 3. til 26. mai, falt det totalt 75 % mer nedbør i mai sammenlignet med 30-årsnormalen. De fuktige og kjølige værforholda førte til stort behov for vekstregulering i frøengene, men vanskeliggjorde arbeidet med sprøyting, såing etc. Mer gunstig var det at frøtoppene i grasfrøengene fikk god tid til å utvikle seg i det kjølige været.

Etter at den kjølige og fuktige perioden var over i slutten av mai fikk vi en varmere og tørrere værtype, med temperaturer godt over 30-årsnormelen både i juni og juli over hele Sør-Østlandet. Det fine sommerværet var gunstig for pollineringen av

både gras- og kløverartene. Mer uheldig var det at finværet førte til tørkestress og i noen tilfeller tvangsmodning på lett jord.

For grasartene som ble høstet i siste halvdel av juli (engrapp, engsvingel, rødsvingel, hundegras og sauesvingel), var det gode innhøstingsforhold. Rundt månedsskiftet juli/august ble imidlertid værforholda mer ustabile og med en del kraftige, lokale regnbyger, noe som vanskeliggjorde høstingen av raigras, kvitkløver og timotei. I de fleste områder var det likevel nok «høstevinduer» til å få avlingen i hus uten for store tap.



Bilde 1. Rådgiver John I. Øverland kan konstatere mye legde i ei frøeng av Knut engrapp i Sandefjord. Foto: Lars T. Havstad.



Bilde 2. Gode pollineringsforhold under blomstringen av Figgjo raigras på Landvik, 20. juni 2021. Foto: Lars T. Havstad.

I midten av august bedret været seg igjen, og innhøstingen av de seine artene engkvein og rødkløver, ble utført under svært gode forhold. I Ramnes var nedbørsmengden for august bare 28 mm som er 73 % lavere enn 30-årsnormalen. Tidlig frømodning og gode tørkeforholda gjorde at mye av rødkløveren ble frøhøstet direkte uten nedsviing eller skårlegging i forkant.

Avlingsprognoser for 2021

Tabell 1 viser at det ligger an til å bli et normalt frøår for de fleste timoteisortene, med frøavlinger omtrent som femårsmidlet. Unntaket er 'Noreng' som ser ut til å komme ut noe dårligere enn forventet. At det ikke ble et toppår for timoteifrøavlen i 2021 kan ha sammenheng med de ustabile værholda under treskingen.

For engsvingel ser det svært bra ut. Med en prognose på 80-90 kg/daa vil avlingsnivået havne godt over femårsmidlet for både 'Vinjar' og 'Vestar'. Gunstige forhold både under pollineringen og frøhøstingen har nok bidratt sterkt til de høye avlingene dette året.

Av de andre grasartene ser det også lyst ut for rødsvingel som vil havne omtrent på nivå med ('Lystig') eller bedre enn ('Frigg', 'Leik' og 'Linda') femårsmidlet. Laban hundegras ligger derimot noe under normalen, og med en frøavling på 45-50 kg/daa ser det ikke ut til å bli noe toppår for engrappfrøavlen. Slår prognosen til vil avlingsnivået være litt i overkant av femårsmidlet for 'Knut' og litt lavere enn femårsmidlet for 'Monopoly'.

På arealet med Fagerlin flerårig raigras var det store vinterskader, og av den grunn lav frøavling i



Bilde 3. Skårlegging av Litago kvitkløver i Telemark, 19. juli. Foto: Simen Settendal.

2021 (47 kg/daa). For de andre raigrassortene ser det ut til å ha gått avlingsmessig bedre. Spesielt ser avlingsprognosen for 'Figgjo' lovende ut.

I det første året med frøavl av Swaj strandsvingel ligger det an til en frøavling på 50 kg/daa. Det rapporteres imidlertid at avlingsnivået nok kunne vært mer enn det dobbelte, men mye frø gikk tapt i renseprosessen da partiet måtte til omrens pga. for mye ugrasinnblanding (kveke og raigras).

For strandrør, bladfaks og engkvein og sauesvingel er prognosene så langt ganske usikre.

I kvitkløver ser det ut til å være stor forskjell i avlingsnivået avhengig av om frøet ble høstet før eller etter at regnværet satte inn i månedsskiftet juli/ august (bilde 3). For avlerne som rakk å skårlegge og treske frøet før værskiftet ble det bra avlinger, men mye frø gikk tapt (lavt avlingsnivå) hos dem som «ventet for lenge».

For rødkløver er det svært gledelig å konstatere rekordstore gjennomsnittfrøavlinger i 2021. Avlingsrekorden skyldes kombinasjonen av gode forhold under pollinering, tidlig frømodning på grunn av høy varmesum i juni og juli og drømmeforhold under frøhøstinga i slutten av august og begynnelsen av september, i likhet med året før (Havstad & Aamlid 2021) gjorde de varme og tørre værforholda rundt frøhøsting, at mangelen på gode nedsviingsmidler ikke fikk så stor negativ innvirkning på rødkløveravlingene. I motsetning til det vi vanligvis erfarer gav andreårsengene like stor frøavling som førsteårsengene (bilde 4).



Bilde 4. Andréareng (til venstre) og førsteårseng (til høyre) av Gandalf rødkløver i Telemark 19. juli 2021. Foto: Trygve S. Aamlid.



Bilde 5. Det ble et svært godt år for rødkløverfrøavl i 2021. Her direkte tresking av ei naturlig nedvisnet frøeng med Gandalf rødkløver i Våle, Vestfold den 31. august 2021. Foto: John I. Øverland.

I den økologiske frøavl ser det ut til å ha gått bra med frøavlingene av Grindstad timotei og særlig Gandalf rødkløver, mens vi for engsvingel vil ende opp omtrent på nivå med ('Fure') eller klart lavere ('Norild' og 'Vinjar') enn femårsmidlet. Trolig ble den økologiske engsvingelfrøavl, hvor bruken av vekstregulerende midler ikke er tillatt, hardere

straffet av de frodige vekstforholda i mai enn den konvensjonelle frøavl.

Forsøksoversikt 2021 og innholdet i årets frøavlskapittel

Inklusive avlingskontroller ble det høsta 29 frøavlsforsøk i 2021, fordelt med 20 felt i ulike gras- og kløverarter og 9 frøavlsforsøk i ulike arter av viltvoksende urter til blomstereng (tabell 3). Forsøkene var plassert i de viktigste frøavlsdistriktene i Sørøst-Norge, i regi av Norsk Landbruksrådgiving (14 felt), Telemark frøavlerlag (5 felt) og NIBIO Landvik (10 felt).

2021 var tredje året i prosjektet «Tilpasning av norsk frøproduksjon av gras og kløver til et ustabilt klima med mer nedbør under frømodning og høsting» (FRØTAP). Totalt ti av forsøkene inngikk i dette prosjektet. Som det framgår av artiklene i dette frøavlskapitlet var det i 2021 særlig fokus på vekstregulering, enten alene (engsvingel og timotei) eller sammen med vårpussing (rødkløver), alt med tanke på at engene skal tørke raskere opp etter nedbør. Et annet viktig tema var å finne fram til produkter som kan erstatte Reglone,

Tabell 3. Antall frøavlsforsøk høsta i 2021

| | Etablering | Ugras | Sopp- bekjemping | Vekstreg. og N-gjødsling/ pussing | Nedsviing før høsting | Frø- høsting | Høstbehandling/ fôrutnytting | Sum |
|-------------------------|------------|----------------|---------------------|---|--------------------------|-----------------|---------------------------------|-----|
| Engfrø | | | | | | | | |
| Timotei | | 1 | | 1 | | | | 2 |
| Engsvingel | | | | 2 | | | | 2 |
| Rødkløver | | | 5 ² | 1 | 3 | 1 | | 10 |
| Fl. raigras | | | | | | 1 | | 1 |
| Engrapp | | 1 ³ | | 1 | | 1 | 2 | 5 |
| | | | | | | | | |
| Blomstereng | | | | | | | | |
| Prestekrage | | 2 | | 1 | | 1 | | 4 |
| Engsmelle | | | | 1 | | | | 1 |
| Rød jonsokblom | | | | 1 | | | | 1 |
| Knoppurt | | | | | | 1 | | 1 |
| Rundbelg | | | | | | 1 | | 1 |
| Div. arter ¹ | 1 | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | | |
| Sum | 1 | 4 | 5 | 8 | 3 | 6 | 2 | 29 |

¹Forsøk med etablering av engsmelle, rød jonsokblom, blåknapp og enghumleblom

²Utviklinga av sopp gjennom sesongen ble i tillegg observert i ytterligere fire engar

³Avlingskontroll



Bilde 6. Geir K. Knudsen sprøyter i forsøket med nedsviing før frøhøsting av rødkløverfrøeng på NIBIO Landvik. Foto: Lars T. Havstad.

som nå er utfaset, ved nedsviing av rødkløver før frøhøsting. I tillegg har vi i prosjektet introdusert ribbeskjærebordet og ser nå nærmere på om det er aktuelt å ta i bruk dette i den norske frøavl.

Plantevernforsøk, med tanke på ugrasbekjemping i timotei og soppbekjemping i rødkløver, har også stått sentralt i 2021. I engrapp har ulike metoder for høst- og vårpussing blitt nærmere undersøkt. I samme art er det også utført forsøk med ulike vekstregulering.

I forbindelse med prosjektet «Effektivisering av norsk frøproduksjon av pollinatorvennlige naturfrøblandinger til bruk i landbruket», ble det i 2021 også utført forsøk med ulike arter av viltvoksende urter med tanke på å effektivisere frøavl. Fokus var å forbedre metodene for etablering, gjødsling og frøhøsting.

Med unntak av gjødslingsforsøket i engsmelle er alle årets frøavlsforsøk presentert i dette frøavlskapitlet.

Referanser

Havstad, L.T. & Aamlid, T.S. 2021. Oversikt over norsk frøavl og frøavlsforskning 2019-2020. I: *Jord- og Plantekultur* 2021. NIBIO BOK 7 (1): 170-175.

Østrem, L., Jørgensen, M. & Lunnan, T. 2021. Kva frøblanding taklar best klimaendringar? *Buskap* 3: 24-26.