

Forslag til tema for masteroppgaver innen Potet

Sammenstilt av Fagforum Potet november 2019

- i samarbeid med NIBIO, NLR og bransjeaktører -



Tema som beskrives i heftet:

- Akrylamid i potet
- Nitrogengjødsling til potet
- Vanning til potet
- Smakskvalitet i potet
- Lagringsstrategier og -kvalitet for potet
- Poteter med ulik innvendig farge
- Virusrensing og kryopreservering av gamle potetsorter
- Jordboende virus
- CRISPR som diagnoseverktøy og til å utvikle resistens mot virus
- Alternative vekstavslytningsmetoder og en sikker kontroll av tørråte inn mot høsting
- Overvåking av kjøllmark og smellerbiller i potet
- Klimaavtrykk i potetproduksjonen
- Potet i pluss

Andre emner kan også være aktuelle som masteroppgaver innen potet.

Ta kontakt med de aktuelle kontaktpersoner for å diskutere innhold i oppgavene!
(se kontakthinformasjon på siste side)



Akrylamid i potet

Reduksjon av mengde akrylamid i friterte poteter er en stor utfordring for potetindustrien. Akrylamid kan kobles til kreftisiko, og det er behov for videre arbeid med å senke nivåene i ferdigprodukter. Det skal arbeides videre med sortsprøving, dyrkingssted/dyrkingsteknikk og lagringsstrategier (ventilasjon, luftsammensetning, rekondisjonering) for å redusere problemet.

Oppgaven vil bli knyttet opp mot prosjektet POTETFRIT, som startet i 2019. Prosjektet er et samarbeid mellom Maarud, Hoff, KiMs og NIBIO Apelsvoll, som omfatter feltforsøk, med lagring og analyser av disse, inkludert analyser av sukker/predikert akrylamid.

Kontaktperson: Pia Heltoft, NIBIO Apelsvoll



Nitrogengjødsling til potet

Tilførselen av nitrogen har stor betydning for avling og kvalitet av potet, og det er gjennom årene gjennomført en rekke forsøk ved NIBIO Apelsvoll og i ulike NLR-enheter. I senere år har det vært fokus på å undersøke behovet for suppleringer av nitrogen i vekstsesongen

gjennom å måle næringsstatus i åkeren. Slike målinger kan være hurtigmålinger på bladsaft, eller målinger av grønnfarge på enkeltplanter (Yara N-tester) eller i bestand fra nær bakkenivå (N-sensor), fra UAV eller satellitt. En masterstudent på dette temaet vil delta i planlegging og gjennomføring av nye forsøk knyttet til temaet, samt gjennomgang av tidligere forsøk og litteratur på området. Det kan være aktuelt å vri oppgaven enten mot effekter av ulike N-gjødslingsstrategier i ulike sorter, eller mot ulike beslutningsverktøy for supplering av nitrogen i vekstsesongen. Det er aktuelt å koble en masteroppgave inn i det løpende samarbeidet mellom NIBIO, Yara og Norsk Landbruksrådgiving, NIBIO har også søkt nytt prosjekt (POTTIVEKST, avgjøres i desember) der UAV skal brukes som beslutningsverktøy for styrt tildeling av nitrogen gjennom sesongen.

Kontaktperson: Per Møllerhagen, NIBIO Apelsvoll og Borghild Glorvigen, Norsk Landbruksrådgiving



Vanning til potet

Muligheten for en masteroppgave knyttet til dette temaet avhenger av om prosjekt POTETVEKST innvilges (avgjøres desember 2018). I så fall vil det bli forsøk med ulike vanningsstrategier til potet, der fuktighetsforholdene styres gjennom dryppvanning. Prosjektet vil ha fokus på knollansett. Egne undersøkelser kombineres med litteraturgjennomgang og resultater fra tidligere forsøk.

Kontaktperson: Eldrid Lein Molteberg, NIBIO Apelsvoll.



Smakskvalitet i potet

Ved NIBIO Apelsvoll gjennomføres hvert år dyrkingsforsøk med ulike sorter, dyrkingssteder og dyrkingsteknikk. Det gjøres ulike undersøkelser av kvalitet, men det er for tiden lite fokus på smak. En masteroppgave med tema smak av potet kan ta utgangspunkt i tilgjengelig prøvemateriale fra Apelsvoll. Det kan være aktuelt å se på sortsforskjeller og på preferanser i ulike aldersgrupper/kundegrupper. En type forbrukerundersøkelser med utgangspunkt i fruktdisken i butikk er også ønskelig. Oppgaven er aktuell som et samarbeid med Bama/Norgesgruppen.

Kontaktperson: Eldrid Lein Molteberg, NIBIO Apelsvoll.



Lagringsstrategier og -kvalitet for potet

Ved NIBIO Apelsvoll gjennomføres årlig lagringsforsøk for poteter med ulik historikk, - med ulike sorter og kvaliteter (dyrkingssted, nitrogen gjødsling mm), og med ulike lagringsregimer. En masteroppgave med tema lagring kan vinkles i ulike retninger, avhengig av interesse, eks:

- sammenligning av ulike lagringsbetingelser for samme råvare (kontrollerte forhold + kommersielle lagre)
- betydning av ulike innlagringsstrategier for råvarer med ulike kvalitet (når er rask kjøling mer gunstig enn sårheling?)
- lagringsstabilitet ved kjølelagring av ulike typer råvarer (hva kreves av en råvare som skal langtidslagres på kjøll?)
- kartlegging av metodikk og omfang av lagerrenhold i potetproduksjonen

Resultater fra egne undersøkelser sammenholdes med øvrige tilgjengelige data, nasjonalt og internasjonalt. Det kan være aktuelt å samarbeide med NIBIO Plantehelse om nærmere analyser av lagersykdommer.

Kontaktpersoner: Pia Heltoft og Eldrid Lein Molteberg, NIBIO Apelsvoll



Poteter med ulik innvendig farge

Fargerike poteter, - med innvendig rød eller blå farge, - kan gjøre utvalget av poteter mer spennende. Det er i samarbeid med Graminor og COOP/Totenpoteter søkt prosjekt med mål om å utvikle en lønnsom produksjon av salgbare fargerike sorter/produkter for det norske markedet. Dersom prosjektet innvilges (avgjøres desember 2019) kan en masteroppgave knyttes opp mot arbeidet med å velge ut og teste sorter og dyrkingsteknikk.

Kontaktperson: Eldrid Lein Molteberg, NIBIO Apelsvoll



Virusrensing og kryopreservering av gamle potetsorter

Norge har et betydelig mangfold av potetsorter, både sorter fra norsk foredling og gamle landsorter som er blitt bevart gjennom generasjoner av bønder eller hobbydyrkere.

Gamle sorter kan ofte være infisert av flere virus.

I oppgaven blir det bli aktuelt å bruke flere vevskulturteknikker, flere metoder for virusdiagnostikk og kryopreservering.

Kontaktperson: Dag-Ragnar Blystad, NMBU/NIBIO Bioteknologi og Plantehelse; Zhibo Zhang, NIBIO



Jordboende virus

Rustflekksjuke forårsaket av rattelvirus har store økonomiske konsekvenser for dyrkeren. Avlingen reduseres og potetene blir ubrukelige til både direkte konsum og fritering. Knoller med rust kan heller ikke sorteres vekk. Rattelvirus smitter ved at virusbærende nematoder suger på plantens røtter eller knoller.

Det er aktuelt med en oppgave som kan fokusere på rattelvirus (Tobacco rattle virus) og dette virus sitt skadepotensiale, spredning og bekjempelse. Oppgaven blir definert nærmere i samtale med studenten, men sortsforskjeller, effekter av forkultur eller samspill

med ugras som vertplanter kan være aktuelle tema.

Oppgaven kan også dreies i retning av molekylære studier av dette viruset.

Kontaktperson: Dag-Ragnar Blystad, NMBU/NIBIO Bioteknologi og Plantehelse; Carl Spetz, NIBIO



CRISPR brukt som diagnoseverktøy og til å utvikle resistens mot virus

Kontaktperson: Dag-Ragnar Blystad, NMBU/NIBIO Bioteknologi og Plantehelse; Carl Spetz, NIBIO



Alternative vekstavslutningsmetoder og en sikker kontroll av tørråte inn mot høsting

Mange potetprodusenter i Norge sitter nå på gjerdet og vurderer om de skal tørre å satse på potetproduksjon i 2020, og om den økonomiske risikoen er for stor. Per i dag har vi en uavklart situasjon for 2020 med hensyn på godkjenning av

risdrepingsmiddelet Spotlight Plus, og det kan se ut som det blir svært få tørråtemidler tilgjengelig for neste vekstsesong. Den nye tørråtevarianten EU_41 som først ble påvist i Norge i 2016, viser seg å være mer aggressiv og langt vanskeligere å kontrollere. Norsk Landbruksrådgiving har søkt «Handlingsplanmidler» for 2020 for å finne fram til gode alternative metoder for en effektiv vekstavslutning i potet, i kombinasjon med gode kontrollstrategier for tørråte i ulike potetproduksjoner, på ulike jordarter og i ulike deler av landet. Vi vil vurdere resultatene både med hensyn til økonomi og biologi. Prosjektet vil samarbeide med NIBIO og aktuelle aktører innen potet- og plantevernbransjen i Norge, og vil komme hele den norske potetnæringa til gode gjennom samarbeid og ulike formidlingskanaler.

Kontaktpersoner: Borghild Glorvigen, Norsk Landbruksrådgiving

Aktuelle veiledere (avhengig av om tema blir risdreping eller sykdommer): NMBU v/ Lars Olav Brandsæter/May Bente og NIBIO v/ Kirsten Semb Tørresen/Håvard Eikemo.



Overvåking av kjølmark og smellerbiller i potet

Oppgaven vil være tilknyttet prosjektet «Bedre overvåking og kontroll av kjølmark i potet (KJØLMARK)»

Hovedmål for prosjektet: Utvikling av et robust system for integrert plantevern (IPV) for overvåking og kontroll av kjølmark i norsk potetproduksjon.

Kjølmark er larver av smellerbiller som lever i jorda og livnærer seg av røtter, stengler og knoller av ulike vekster. Larvene gnager

hull og ganger i potetknollene, som da ikke blir salgbare. I bl.a. Canada og Tyskland forårsaker kjølmarkangrep årlig meget store økonomiske tap. I Norge opplever både potetprodusenter og industri at omfanget av kjølmarkskade er økende og har gitt et klart signal om behov for løsninger. Kunnskap om hvilke arter som gjør skade mangler imidlertid. Det er også mangel på godkjente plantevernmidler, og det er heller ikke utviklet andre strategier for bekjempelse av denne skadegjøreren i Norge.

Norske aktører i prosjektet er NIBIO, NMBU, NLR, BAMA og Gartnerhallen, samt industri og dyrkere knyttet til de to sistnevnte.

Masteroppgaven innebærer å følge forekomsten av kjølmark og smellerbiller i en gitt potetåker gjennom sesongen, fra ca april til oktober. Arbeidet består av utsetting og innhenting av lokkefeller som fanger kjølmark (larvestadiet) og fallfeller/feromonfeller som fanger de voksne smellerbillene, artsbestemming av innsamlet materiale og undersøkelse av hvorvidt innsamlede kjølmark spiser på potet. Hensikten er å undersøke hvilke arter som forekommer og gjør skade i potetåkeren og undersøke de ulike artenes biologi med tanke på når de voksne billene kommer fram om våren, påvise svermetopp for ulike arter og hvor lenge de voksne billene er aktive utover sommeren.

Kontaktperson: Annette Folkedal Schjøll, NIBIO Bioteknologi og plantehelse



Klimaavtrykk i potetproduksjonen

Prosjektet «Klimasmart Landbruk» har som formål å redusere klimaavtrykket til norsk landbruk gjennom bedre informasjon og gode verktøy for hvordan en kan drive mer klimasmart drift på eget gårdsbruk. Prosjektet eies av Landbrukets Klimaselskap SA.

Verden trenger mer klimasmart matproduksjon. I prosjektet «Klimasmart landbruk» vil næringa legge til rette for en mer klimateffektiv norsk matproduksjon. Potetproduksjon er en av

produksjonene en ønsker å lage beregninger for i en egnet modell. Modellene krever detaljerte opplysninger om drifta, arbeidsoperasjonene og avlingene, og dette hentes fra bondens Skifteplan og fra fakturaflyt som viser innkjøp og fra leveranser av produkter fra gården. Modellen vil kreve detaljerte jordsmonnsdata fra NIBIOs jordsmonnskartlegging og klimadata som er justert for gårdens beliggenhet. Samarbeid med NLR og prosjektet «Klimasmart Landbruk».

Kontaktperson: Svein Skøien, Norsk Landbruksrådgiving

Potet i Pluss



Målsettingen for NLR Potet i Pluss er bedre kvalitet, høyere avlinger i rett størrelse og bedre økonomi for både produsent og potetkjøper.

NLR Potet i Pluss er et Excelbasert rådgivingsverktøy som tilbys gjennom potetrådgivere i Norsk Landbruksrådgiving. Verktøyet vil gi en god oversikt over avlinger, kvalitet og inntjening på det enkelte potetskifte.

Informasjonen som legges inn i regnearket kan dermed brukes som

bakgrunn for å gi rådgiving som vil føre til forbedringer i produksjonen. NLR

Potet i Pluss kan brukes til individuell rådgiving for potetprodusenter, eller det kan brukes i grupper der flere produsenter samles og diskuterer hvilke tiltak som er gjort, og hvilke tiltak som kan gi forbedringer hos den enkelte produsent.

En masteroppgave kan arbeide med sammenstillinger innenfor økonomi og dyrkingsteknikk, og se på hva ulik praksis i produksjonen betyr for resultatet. Man kan også rette arbeidet mot mulig videreutvikling av verktøyet.

Kontaktperson: Borghild Glorvigen, Norsk Landbruksrådgiving

Kontaktinformasjon:

NIBIO Apelsvoll, 2849 Kapp

eldrid.lein.molteberg@nibio.no, tlf 40482799

per.mollerhagen@nibio.no, tlf 40484168

pia.heltoft@nibio.no, tlf 92080939

NIBIO Bioteknologi og plantehelse, 1433 Ås

kirsten.torresen@nibio.no, tlf 97180114

annette.folkedal.schjoll@nibio.no, tlf 92243716

lars.olav.brandsaeter@nibio.no/lars.olav.brandsaeter@nmbu.no, tlf 90109435

dag-ragnar.blystad@nibio.no, tlf 90872588

Norsk Landbruksrådgiving

borghild.glorvigen@nlr.no, tlf 94867585

svein.skoien@nlr.no, tlf 99359159

