



Portulakk (foto M.G. Thomsen)

Portulakk – en ny grønnsak i Norge?

BAKGRUNN

Biologi

Portulakk er en ettårig urt i portulakk familien (*Portulaca oleracea*). Den har kjøttfulle, saftige, nedliggende stengler og blader og blomstrer med små gule blomster. Planten vil blomstre når fuktigheten er tilstrekkelig og blomstene åpner seg vanligvis bare på varme, solfylte dager.

Blomstene er selvfructe, og produsere mange brune til svarte frø i en liten kapsel.

Det finnes to former av portulakk, ugras- eller vill portulakk (*Portulaca oleracea vs. oleracea*) og hage portulakk (*Portulaca oleracea vs. sativa*). Flere sorter av hage portulakk er avlet frem til å ha mer opprett vekst enn vill portulakk. Portulakk er en tørke-

tålende plante og ved varme, tørre forhold bytter portulakk fra vanlig C3-fotosyntese til den mer effektive C4-fotosyntese som reduserer vanntap fra planten i forhold til C3-fotosyntesen. C4-fotosyntese kjennes fra planter som er tilpasset tørke og matplanter som mais, sukkerrør og hirse høre til disse plantene.

OPPRINNELSE

Portulakk kommer fra Nord-Afrika, Midtøsten og det indiske subkontinentet og er en høyt skattet matplante. Hele planten, både blader og stengel, kan spises. Den har blitt dyrket i mer enn 4000 år som mat- og medisinplante og dyrkes fortsatt mange steder i dag (Mahr 2023). Portulakk ble tidlig spredt til Nord-Amerika og i Europa har den vært dyrket siden slutten av det 16. århundre. Samtidig som det

er en bredt forekommende ugrasplante mange steder har den i årtusen også vært verdsatt som en viktig matplante.

Næringsinnhold

Portulakk regnes som en meget næringsrik plante på grunn av høyt innhold av omega-3 fettsyrer og betydelige mengder vitaminer som kalium (494 mg /100 g) magnesium (68 mg /100 g) og kalsium (65 mg /100 g), og høyt innhold av vegetabilsk omega 3 fettsyrer alfa-linolensyre (ALA) og gamma-linolensyre (LNA) (4 mg / g friskvekt). Den inneholder i tillegg alfa-tokofenol og askorbinsyre (ca 22g og 27 g/100g respektivt). Innholdet av slimholdige stoffer anses å ha medisinsk betydning (Petropoulos mfl. 2019; Uddin mfl. 2014). Den kan imidlertid inneholde høye mengder oksalater (671–869 mg/100 g ferskvekt) (Uddin mfl. 2014), så det bør ikke konsumeres for mye av dem som er utsatt for å danne nyrestein.

Portulakk brukes noen ganger som fôr og kan inngå som en funksjonell matingrediens. Den har antiinflammatorisk aktivitet. I kylling har den vist seg som en god antioksidant (Habibian 2019) og til å senke kolesterol innholdet i egg. Portulakk er også tradisjonelt brukt som en salve for brannskader (Mahr 2023)

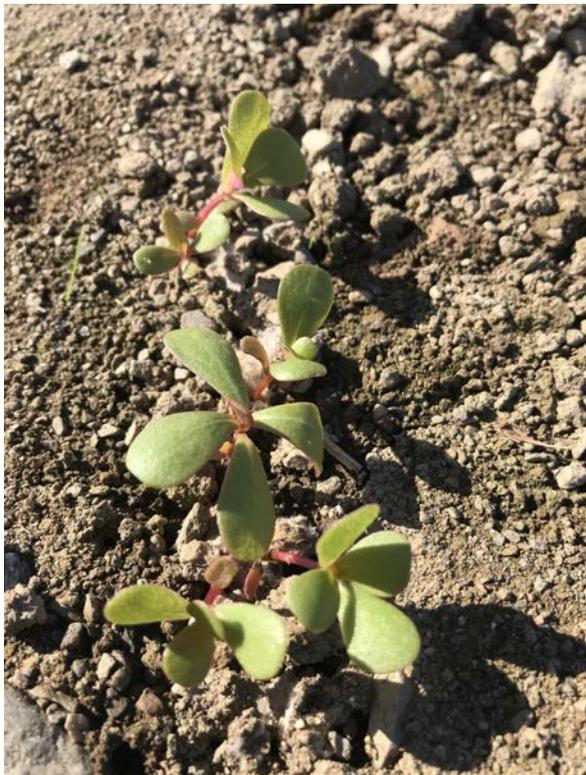
BRUK SOM MAT

Mange steder utenfor Nord-Amerika blir portulakk ofte spist som en frisk eller kokt grønnsak. I USA kan den av og til bli funnet i spesialforretninger eller på Farmer's Markets.

Stenglene, bladene og blomsterknoppene har en litt syrlig eller sur og salt smak. Intensiteten av smaken påvirkes av plantens fysiologi og under tørre forhold, hvor planten har byttet til C4-fotosyntese kan syrlighet i smak være størst tidlig på dagen. Portulakk brukes blant annet i retter som salater, supper, gryteretter og tomatsaus. Når den er kokt, blir portulakk gelatinøs og kan da fungere som fortykningsmiddel i supper eller gryteretter. Frøene er også spiselige (Mahr 2023).

DYRKING AV PORTULAKK

Portulakk er relativt enkel å dyrke. Plantene trives best i en næringsrik, veldrenert jord, på et solrikt voksested. Man må passe på å holde jorden jevnt fuktig for at plantene skal holde seg i god vekst. Frøet sås enten direkte på voksestedet om våren eller i forkultur inne og plantes ut. Man kan gjerne så flere ganger utover sommeren for å ha en jevn forsyning av friske planter over en lengre periode. Plantetettheten anbefales



Figur 1. Portulakk dyrket på felt ca tre uker etter såing (foto M.G. Thomsen)



Figur 2. Portulakk ca fem uker etter såing (foto M.G. Thomsen)

fales til ca 30 cm mellom radene og 15-25 cm mellom hver plante. Man kan normalt starte å plukke blad av plantene seks til åtte uker etter såing.

Portulakk kan utmerket dyrkes i Norge og frø av hageportulakk fås kjøpt hos en rekke frøfirmaer. Noen sorter kan utvikle høyt innhold av Oksalsyre og det er viktig å unngå disse sortene.

Portulakk kan derfor både ha verdi som en matplante så vel som på grunn av innholdet av bioaktive stoffer. Stoffer som kan ha gunstig virkning for både human – og dyrehelse. På bakgrunn av at dette kunne vise seg å være en ny plante for norske forhold har vi gjort en testdyrking ved NIBIO Apelsvoll i 2021. I undersøkelsen ønsket vi både å se på avling og på innholdsstoffer. Det ble gjort avlingsundersøkelser på friland samt måling av oksalater og organiske syrer i fire kommersielle sorter fra frøfirmaer. Innhold av antioksidanter og fenoler samt avling i veksthus dyrking ble undersøkt for tre kommersielle sorter og fem linjer hentet fra genbanken i Leipzig (<https://www.ipk-gatersle->

[ben.de/en/](https://www.ipk-gatersle-ben.de/en/)) Leibniz-institut für pflanzengenetik und kulturpflanzenforschung.

FORSØKSDYR KING AV PORTULAKK

Dyrking på friland

Feltet ble anlagt på NIBIO Apelsvoll på bedd med 35 cm mellom rekker og 20 cm mellom planter. Før såing ble det gjødslet med pelletert hønsegjødsel, 8 kg N per daa. Det ble sådd direkte på felt i begynnelsen av juni og dekket med duk for å holde på fuktigheten. Etter tre uker ble duken tatt av (Fig.1) og man kunne ha begynt plukkehøsting medio juli (Fig.2) men vi høstet i slutten av juli (Fig.3). Ved høsting ble plantene klippet ned til siste bladpar for at de skulle kunne vokse opp igjen.

Vekt av enkelt planter ved høsting i de ulike sortene varierte noe (Tabell 1), men vi fikk ingen sikker avlingsforskjell i avling på 100 m². Det ble høstet en gang på feltet, men plantene vokste godt etter høsting og vi kunne ha tatt en andre høsting på samme feltet.



Figur 3. Portulakk ved høsting ca åtte uker etter såing (foto M.G. Thomsen)

Tabell 1. Avling av utprøvde sorter av Portulakk dyrket på friland. Ulik bokstav i kolonnen angir sikker forskjell.

Frøkilde	Sort	Vekt per plante, g	Avling per 100m ² , g
LOG	Krydder portulakk	78 b	1689 a
NORGRO A.S.	Portulakk	107 a	2263 a
IMPECTA	Portulakk «Grån»	106 ab	2366 a
SOLHATT	Sommerportulakk	80 ab	1862 a

INNHALDSSTOFFER

Plantene dyrket i felt ble analysert for oksalsyrer og organiske syrer ved Eurofinns laboratorier. Generelt var det et høyere innhold av oksalsyrer i blader enn

i stengel (Tabell 2). For sammenlikning inneholder spinat ca. 2624 mg/l og peanøtter 95 mg/100g (ref Wikipedia)

Tabell 2. Innhold av Oksalsyre og Oksalater i ulike sorter og plantedeler av portulakk.

Frøkilde	Sort	Plantedel	Oksalsyre (Oksalater Kalsiumoksalat), mg/100g
LOG	KRYDDER PORTULAKK	Blad	730
NORGRO A.S.	PORTULAKK	Blad	710
IMPECTA	PORTULAKK "GRÅN"	Blad	630
SOLHATT	SOMMERPORTULAKK	Blad	510
LOG	KRYDDER PORTULAKK	Stengel	450
NORGRO A.S.	PORTULAKK	Stengel	550
IMPECTA	PORTULAKK "GRÅN"	Stengel	550
SOLHATT	SOMMERPORTULAKK	Stengel	460

Innhold av organiske syrer varierte noe, men det var ikke funnet noen sikker forskjell mellom de ulike sortene av portulakk vi har testet (Tabell 3). Når det

kommer til plantedeler har vi her funnet at innhold i stengler er høyere enn i blader. Det gjelder spesielt for epletsyre (Tabell 4).

Tabell 3. Innhold av organiske syrer i fire sorter av portulakk.

Frøkilde	Sort	Organisk syre, mg/kg
LOG	KRYDDER PORTULAKK	491
NORGRO A.S.	PORTULAKK	586
IMPECTA	PORTULAKK "GRÅN"	712
SOLHATT	SOMMERPORTULAKK	696

Tabell 4. innhold av ulike organiske syrer i blader og stengler av portulakk.

	Organiske syrer, mg/kg	
	Blad	Stengel
Eddiksyre/ Acetic acid	94	70
Eplesyre/Malic acid	2810	6265
Glykol syre/Glycolic acid	326	233
Kininsyre/ Quinine acid	100	100
Maursyre/Formic acid	116	77
Melkesyre/Lactic acid	40	40
Propionsyre/ Propionic acid	50	50
Pyrodruesyre/Pyruvic acid	26	54
Pyroglutamic acid	50	50
Ravsyre/ succinic acid	668	615
Sitronsyre/Citric acid	1253	1733
Smørsyre/ butyric acid	50	50

DYRKING AV PORTULAKK I VEKSTHUS

I POTTER

Avling

Det er også mulig å dyrke Portulakk i veksthus og vi testet ut utvalgte sorter og linjer dyrket i potter. Her ble det registrert avling ved to høstinger og innhold

av antioksidanter og fenoler (Slimestad mfl. 2022). Til dette forsøket hentet vi inn linjer av portulakk fra genbanken i Leipzig, sammen med utvalgte sorter fra frøfirmaer (Tabell 5). Alle de utprøvede sorter/linjer er av typen Hageportulakk.

Tabell 5. Avling av ulike sorter og linjer av Portulakk dyrket i potter og høstet to ganger.

Frøkilde	Sort	Friskvekt per plante, g. Høstet på to datoer		Friskvekt per plante, g Snitt
		09.06 2021	28. 07. 2021	
NORGRO A.S.	PORTULAKK	9,9	42,3	26,1
IMPECTA	PORTULAKK «GRÅN»	10,9	46,1	28,5
SOLHATT	SOMMERPORTULAKK	10,0	30,8	20,4
Genbanken i Leipzig	IPK 1	11,9	52,0	31,9
Genbanken i Leipzig	IPK 6	11,2	33,4	22,3
Genbanken i Leipzig	IPK 11	11,9	33,3	22,6
Genbanken i Leipzig	IPK 14	11,8	31,3	21,6
Genbanken i Leipzig	IPK 15	10,2	43,4	26,8

INNHOOLD AV ANTIOKSIDANTER OG FENOLER

Innholdet av antioksidanter og fenoler er testet ut i ulike ekstraksjonsmidler (DKM, diklormetan; EtOH, etanol; H₂O, vann) (Slimestad m.fl 2022). Ekstrakter av EtOH viste i alle tilfeller høyest antioksidant kapasitet, og hadde også det høyeste innholdet av fenoler

(Tabell 6). Beregninger viser at det er en klar positiv korrelasjon mellom antioksidant kapasitet og fenolisk innhold. Sorten 'GRÅN' og linjen POR1 hadde absolutt høyest antioksidant kapasitet og fenolisk innhold. Linje Por 14 viste ingen evne til å fange ABTS-radikaler, og hadde heller intet målbart innhold av fenoler.

Tabell 6. Antioksidant innhold og innhold av fenoler i ulike sorter og linjer av portulakk.

Frøkilde	Sort/linje	Antioksidant kapasitet*			Total fenoler	
		DKM	EtOH	H2O	EtOH	H2O
NORGRO A.S.	PORTULAKK	111	543	98	33	6
IMPECTA	PORTULAKK «GRÅN»	212	720	122	41	8
SOLHATT	SOMMER-PORTULAKK	118	428	74	30	7
Genbanken i Leipzig	POR 1	88	646	167	45	10
Genbanken i Leipzig	POR 6	132	314	146	28	12
Genbanken i Leipzig	POR 11	88	438	123	21	11
Genbanken i Leipzig	POR 14	0		0		0
Genbanken i Leipzig	POR 15	77	323	108	22	8

* Målt som evne til å fange ABTS-radikalen; ** TV = Tørrvekt

KONKLUSJON

Portulakk kan være en aktuell grønnsak for dyrking i Norge. Den korte veksttiden gjør at det er mulig å få stor avling på mindre arealer og det er en grønnsak som har et bredt bruksområde. Planten burde testes ytterligere både i dyrking, hos kokker og blant forbrukere for at se om dette kan slå an i norsk kjøkken. Videre kan bruk av portulakk bidra med vitaminer og andre stoffer av betydning for helse som slimholdige stoffer.

Takk til Landbruks- og Matdepartementet, Norges Forskningsråd, Gartnerhallen, BAMA, produsenter mfl. som har vært med til å finansiere arbeidet gjennom Kunnskaps utvikling på urter og prosjektet BIOACTIVE.

LITTERATUR

- Habibian, M.; Sadeghi, A. and Karimi, A. (2019). Comparative effects of powder, aqueous and methanolic extracts of purslane (*Portulaca oleracea* L.) on growth performance, antioxidant status, abdominal fat deposition and plasma lipids in broiler chickens. *Animal production sci* 59, 89-100.
- Mahr, S. (2023). Nettside. <https://hort.extension.wisc.edu/articles/common-purslane-portulaca-oleracea/> University of Wisconsin – Madison
- Uddin, M.K.; Juraimi, A.S.; Hossain, M.S.; Nahar, M.A.; Ali, M.E. and Rahman, M.M. (2014). Purslane weed (*Portulaca oleracea*): a prospective plant source of nutrition, omega-3 fatty acid, and antioxidant attributes. *The Scientific World Journal*. Feb 10;.
- Petropoulos, S.A.; Fernandes, Â.; Dias, M.I.; Vasilakoglou, I.B.; Petrotos, K.; Barros, L.; Ferreira, I.C.F.R. (2019). Nutritional Value, Chemical Composition and Cytotoxic Properties of Common Purslane (*Portulaca oleracea* L.) in Relation to Harvesting Stage and Plant Part. *Antioxidants*. 8, 293.
- Slimestad, R.; Johny, A.; Thomsen, M.G.; Karlsen, C.R. and Rosnes, J.T. (2022). Chemical Profiling and Biological Activity of Extracts from Nine Norwegian Medicinal and Aromatic Plants. *Molecules* 27.

FORFATTER:

Mette Goul Thomsen (mette.thomsen@nibio.no)