



Dill (*Anethum graveolens*)

Resultat frå prøvedyrking i tre år

Gunhild Børtnes og Ruth Mordal, Bioforsk Øst Apelsvoll
E-post: gunhild.bortnes@bioforsk.no

Frø, blomst og blad av dill både som frisk og tørka vare vert nytta som krydder. I 2001, 2003 og 2006 testa vi ulike sortar i dill. Det er her vist resultat for tørka blad av dill, med avling per dekar, oljeinnhold med komponenter i den eteriske olja og resultat frå sensorisk testing i 2006.

Innleiing

Dill som høyrer til skjermplantefamilien, blir 30-100 cm høg og kjem frå For-Asia, men er forvilla over store delar av Asia og Europa. Frø, blome og blad har vorte brukt som krydder. Planten var omtala som krydder og medisinplante i Babylon for 4000 år sidan. Dill er omtala i Bibelen som grønnsak og krydder. Egyptarane brukte dill som eit roande middel.

Forbruket av dill er i dag stort i Nord-Europa, særleg i Sverige har vore mykje nytta.

Når dillen vert dyrka for hausting av blad, vert den ofte kalla grøn dill. Den blir då hausta når den er 10 til 20 cm høg. Dersom ein skjer av plantene ved bakken, kan ei ta ein brukbar avling av krondill seinare. Krondill vert hausta når plantene er 40 til 60 cm høge, eller når skjermane er velutvikla og starta å blomstra. Aromaen sit først og fremst i dei modne frøa som i stor grad vert brukt ved nedlegging av mellom anna agurk og sild.

Dill er ei langdagsplante og vil derfor blomstra tidlegare til lengre dagane er. Dill blir difor mindre bladrik i nord enn i sør. Ved høg temperatur skyt blomsterstenglane snøgt opp.

Frå såing til hausting av grøn dill tek det 40-60 dagar med gode vekstvilkår, og fram til hausting av krondill tek det om lag 90 dagar. Grøn dill vert særleg brukt i fiskeindustrien medan krondill vert dyrka mellom anna på kontrakt til konserverindustrien for sursyting av agurk. På grunn av sjukdomsproblem kan ikkje dill dyrkast på same jorda oftare enn kvart fjerde - femte år, og ikkje i veksling med andre skjermplanter.

Olje som er destillert frå frø i gulmodningsstadiet er eit viktig aromastoff i næringsmiddelindustrien på verdsbasis.

Ved Planteforsk Kise prøvde vi tre sortar i 2001 og 2006. Målet var å sjå på avlingsnivå og oljeinnhald i aktuelle sortar med tanke på tørka vare og eterisk olje. Det er også teke med resultat for oljeinnhald i 2003, der vi testa ut dill med tanke på Norsk økologisk frøproduksjon.

Gjennomføring

Felta vart dekkja med svart plast og det vart sådd direkte i hol i platen med radavstand 25 cm, og avstand mellom hola på 25 cm med tre rekker på senga. Som grunnkjødsling før planting vart det gitt gjødsel som svara til 10 kg nitrogen pr dekar. Seinare vart det gjødsla med tørka hønsegjødsel for å halda oppe næringstilgangen. Tilsvarande gjødsling vart brukt i felta i 2003.

I 2006 var det prøving med ulike nitrogennivå til dill med 0, 6 og 12 kg nitrogen pr dekar.

Det vart analysert for olje i blada ved Plantebiosenteret ved NTNU i Trondheim. Dei sensoriske testane i 2006 vart utført ved Torill Prøven sitt prøvekjøkken i Lesja.

Forsøka hadde tre gjentak og resultatata er presenterte som middeltal for kvart år.

Tabell 1. Klimadata for Kise Nes på Hedmark for månadene juni, juli og august i åra 2001, 2003 og 2006. Normalverdiane for Kise 1961 til 1990 er viste i tabellen.

År	Middeltemperatur 2 m over bakken °C	Nedbør mm	Normal middeltemperatur 2 m over bakken 1961-1990	Normalverdier for nedbør 1961-1990
2001				
Juni	13	47	13,6	59
Juli	17	37	15,2	66
August	14	92	14,0	76
2003				
Juni	15	65		
Juli	18	49		
August	15	80		
2006				
Juni	15	25		
Juli	18	24		
August	17	83		

Tabell 2. Prøvingar med dill i 2001 på Planteforsk Kise Nes i Hedmark. Tørrstoffprosent, tørrstoffavling blad og frø per dekar og prosent eterisk olje i blad saman med prosent innhald av komponentane alpha- phellandrene og dill ether i olja. Såing 22. mai. Hausting av blad 17. august og hausting av frø 12.-22. september.

Sort	TS % blad	Tørrstoff-avling kg per dekar, blad (Hausting ein gong)	Tørrstoff-avling kg per dekar, frø	% eterisk olje i blad	Tal komp. i olja	% i olja av Alpha phellandrene	% i olja av Dill ether
`Dukat` Crest.	22	20	0,5	0,25	13	46	10
`Blattreicher` Crest.	27	23	1,2	0,42	14	30	19
`Bouquet` LOG	26	21	1,0	0,50	14	26	27

Resultat

Avling og gjødsling

Av tabell 2 ser ein at sorten `Blattreicher` frå Tyskland hadde noko høgare tørrstoffavling av blad enn dei to andre sortane som var med.

Derimot var avlingane gode med frå 66 til 72 kg per dekar i 2006 , tabell 3. Sorten `Superdukat` låg noko under dei to sortane for tørrstoffavling av blad. Sortane `Hera` og `Tetra` kom likt ut for avling.

Det var lite utslag for nitrogengjødsling i tre sortar i 2006. Høgast tørrstoffavling ga gjødsling som svara til 6 kg nitrogen per dekar, fire kg høgare enn 12 kg, tabell 4.

Oljeprøvar i 2001, 2003 og 2006

Sorten `Dukat` skilde seg i 2001 ut med noko mindre konsentrasjon av olje i blada enn dei to andre sortane. Høgast konsentrasjon hadde sorten `Dukat` med 0,50 % olje i tørrstoffet, tabell 2.

Tal komponentar var 13 for sorten `Dukat` og 14 for dei to andre. `Dukat` skilde seg ut med å mangla cis og transdihydrocarvone og ha lite av komponenten carvon i olja (1%). Dei to sortene `Blattreicher` og `Bouquet` hadde 21 og 18 % carvon i olja. Elles var alpha-phellandrene ein dominerande komponent i olja for alle sortane i 2001 med om lag 50 % av den eteriske olja. Alle tre sortane hadde frå 13 til 15 % av komponenten dill ether i olja.

Det var liten skilnad mellom dei ulike prøvane i dill når

Tabell 3. Prøvingar med sortar i dill 2006 på Planteforsk Kise Nes i Hedmark. Tørrstoffprosent, tørrstoffavling blad og frø per dekar og prosent eterisk olje i blad. Planting 23. juni og hausting 28. juli.

Sort	TS % blad	Tørrstoff-avling kg per dekar, blad	% eterisk olje i blad	Tal komponentar i olja
`Hera` Leuthens frø	11	72	0,49 (0,46-0,53)	17
`Tetra` Lindbloms frø	11	72	0,41 (0,33-0,47)	19
`Superdukat` Lindbloms frø	11	66	0,48 (0,40-0,53)	19

Tabell 4. Effekt av nitrogengjødsling til dill dyraka på Kise, Nes i Hedmark 2006. Tørka materiale etter hausting 28. juli (planting 23. juni).

Tilført nitrogen per dekar	Tørrstoff-avling kg per dekar, blad	% eterisk olje i blad	Tal komponentar i olja
0	69	0,46	18
6	72	0,46	19
12	68	0,44	19

Tabell 5. Kvalitetsvurdering av tre sortar med tre nitrogengjødslingsnivå dyrka på Kise 2006. Vurdering frå 0 til 6, der 6 er best.

Forsøksledd		Farge	Smak	Lukt	Merknader
Sort	Nitrogengjødsling kg per dekar				
`Hera` Leuthens frø	0	5	3-4	5	Det var eit fint materiale som vart levert til testing. Alle prøvane hadde utrolig fin farge og god smak. Smaken samsvarte ikkje med lukt og farge. `Superdukat` utan tilført nitrogen blei totalt vurdert som beste i den sensoriske testen.
"	6	5	2-3	3	
"	12	5	3-4	3-4	
`Tetra` Lindbloms frø	0	5	4	4-5	
"	6	5	3-4	4-5	
"	12	5	3-4	5	
"	0	5	4-5	2	
"	6	5	4	2	
"	12	5	2-3	5	

det galt eterisk olje i 2006 med frå 0,44 til 0,46 % Olje i tørrstoffet, tabell 3. Alle prøvane hadde meir enn 50 % av olja som alpha-phellandrene. Dessutan hadde alle prøvane høge innhald av dill ether, langt over 10 %.

I 2003 utførte vi testing av oljeinnhald i dill i samband med eit anna prosjekt for å finna ut om vi kunne produsera norsk dillfrø. Vi hadde då prøver frå Kise, Nes på Hedmark og Stokke i Vestfold. Vi fann då oljeinnhald på frå 0,1 til 0,4 % i blada med frå 11 til 19 ulike komponentar i olja. Dei dominerande komponentane var alpha- phellandrene med frå 30 til 60 % av olja, og dill ether med 4 til 18 %. Prosentinnhaldet av desse stoffa skilde seg sterkt mellom dei to dyrkingsstadene i Hedmark og Vestfold. I middel av to frøparti dyrka på Kise og i Vestfold var oljeinnhaldet i tørrstoffet 0,19 % på Kise og 0,33 % i Vestfold.

Innhaldet i prosent av olja for komponenten alpha-phellandrene låg frå 50 til 60 % i Vestfold og frå 30 til 50 % i Hedmark. For dill ether låg denne komponenten på 4 til 8 % av olja i Vestfold medan den var på 13 til 18 % i prøvane frå Hedmark.

Sensorisk testing i 2006

Alle sortane hadde flott farge som tørka vare. Lukt og smak var også tilfredstillande for alle sortane. Totalt kom sorten `Tetra` best ut for lukt samanlikna med dei andre to sortane. Sortane `Tetra` og `Superdukat` kom likt ut for smak. Prøvekjøkenet konkluderte med at `Superdukat` utan ekstra nitrogen, ga best resultat i dei sensoriske testane i 2006.

Diskusjon

I Norge er det oppgitt at normalavling av grøn dill ligg på 1000 til 1500 kg og i Finland 700 til 1300 kg (Balvoll 1995

og Galambosi 1994). Galambosi oppgir tørka bladavling til 30 til 70 kg per dekar. Som ein ser av tabell 2 låg tala lågare enn 30 kg per dekar. I 2006, tabell 3 og 4, var avlingstala for tørrstoff høge. Det var langt høgare middeltemperatur på Kise i 2006 enn i 2001. Dessutan låg feltet i 2001 på lett sandjord, medan feltet i 2006 låg på jord med høgt moldinnhald. Dette kan forklara ein god del av skilnaden i avlingnivå. Sjå også bilde 1 frå 2001 og bilde 2 frå 2006.

I forsøket med ulike nivå med nitrogengjødsling i 2006 der ein samanlikna gjødsling med 6 og 12 kg nitrogen per dekar med ugjødsla ledd fekk ein lite utslag, tabell 4. Tilrådd nitrogengjødsling til dill ligg på 8 til 12 kg per dekar. Det hadde vore dyrka kløver på feltet i 2005 og dette kan forklara høgt nivå med frigjort nitrogen sjølv på ugjødsla ledd.

Normalverdiar for oljekonsentrasjon i blad i dill ligg frå 0.2 til 0,7 % (Galambosi 1994).

I våre prøvingar i 2001 og 2006 låg verdiane frå 0,3 til 0,5 % i blad av dill, tabell 2 og 3. I forsøk i 2003 på Kise og i Vestfold fann vi ein middel på 0,3 % med verdiar frå 0.1 til 0,4 %. Oljenivået var høgast i Vestfold der temperaturen var noko høgare enn på Kise i 2003. For dei prøvingane vi hadde låg difor oljeinnhald i blad innanfor normalverdiane. Innhaldet av komponentar i olja vart påverka av mange faktorar mellom anna med sort, utviklingsstadium av planten og klima.

Dette kan forklara mellom anna skilnaden i innhaldet av alpha phellandrine. Denne komponenten fann vi i 2001 med ein middelværdi av tre sortar på 34 % av olja, tabell 2. På Kise i 2003 med 42 %, og i Vestfold med 59 % av olja. I 2006 var middelværdien for alpha phellandren på Kise 51 % av olja i dillen.



Bilde 2. Frå dillfelt på Kise 2006. Foto: Gunnhild Børtnes

Ei forklaring på denne skilnaden er ulike utviklingsstadium av planten ved hausting. Dette stoffet er det mindre av i bladstadiet, medan innhaldet aukar fram mot knoppstadiet. Haustestadiet var seinare i 2001 enn i 2006 og kan mellom anna forklara lågare verdiar av alpha phellandrene i 2001 med sein hausting, bilde 1.

Den sensoriske testinga i 2006 konkluderte med at dei tre sortane som var med `Hera`, `Tetra` og `Superdukat` alle hadde flott farge som tørka vare. Lukt og smak var også tilfredsstillande for alle sortane, tabell 5. Prøvekjøkkenet konkluderte likevel med at `Superdukat` utan ekstra tilført nitrogen i forsøket i 2006 ga det beste resultatet.

Konklusjon

Avlingsnivå i dill vil variera med jordtype og gjødsling. Klima er også ein viktig faktor for god kvalitet, som oljeinnhald. Dei tre sortane vi testa i 2006: `Hera`, `Tetra` og `Superdukat` kom alle ut med gode resultat for kvalitet og avling, men sorten `Superdukat` vart rangert best ut frå farge, smak og lukt.

Omtale av sortane som var med i prøvinga på Kise:

`Blattreicher` Frødill med opprett vekst og mørkegrøne blad.

`Bouquet` - Bladrik sort med fin farge. Brukt både til bladdill og krondill. Det kan kjøpast Ein kan få kjøpt økologisk frø av sorten.

`Dukat` - Sort med kraftige mørkegrøne blad. Den kan nyttast både som bladdill og krondill, men er mest brukt som bladdill. Kan bli 120 cm høg. Ein kan få kjøpt økologisk frø av sorten.

`Hera` - Kraftigveksande dill som gir bra avling av blad. Kronene skal vera 15-20 cm vide. Dette er ein tidleg sort som gjerne er hausteklar ei veke før dei andre sortane. Godt eigna til økologisk dyrking.

`Superdukat` - Hovudsorten i Norge i dag. Mest brukt til bladdill. Den har lang haustesesong og toler ein del frost. Lange blad.

`Tetra` - Fargen er mørkt grøn og sorten har stor bladmasse. Godt eigna til økologisk dyrking.

Frøfirma som sel sortar av dill:

N, L, Chrestensen GmbH Postfach 854, 99008 Erfurt, Tyskland (www.chrestensen.de)

Impecta AB 64398 Julita, Sverige (www.impecta.se)

Leüthens Frø AS, Postboks 3928 Leangen, 7443 Trondheim

Lindbloms Frø Hjälmared 123, 277 32 Kivik, Sverige (www.lindbloms.se)

L.O.G. AS, Brobekkveien 104 B, 0582 Oslo

NORGRO, Sælidveien, 2322 Ridabu (www.norgro.no)

Richters Goodwood, Ontario LOC 1AD, Canada (www.Richters.com)

Kjelder

Balvoll, G. 1995. Grønsakdyrking på friland. Landbruksforlaget. 360 s. ISBN 82-529-1700-3.

Galambosi, B. 1994. Økologisk urtedyrking i Norden. 120 s. ISBN 82-90598-16-5.

Hälvä, S., L. E. Craker, J. E. Simon og D. J. Charles. 1992. Light Quality, Growth and Essential Oil in Dill (*Anethum graveolens* L.) Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants, Vol. 1(1/2): 59-69.

Ljungqvist, K. 2007. Nyttans växter. Uppslagsbok med över tusen växter. Historik om svenskmedicinalväxtodling. 590 s. ISBN 978-91-631-9953-0.

BIOFORSK TEMA
vol 4 nr 9
ISBN: 978-82-17-00544-5
ISSN 0809-8654

Fagredaktør:
Ragnar Eltun
Ansvarleg redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad
Foto: Gunhild Børtnes

www.bioforsk.no