



IPM dyrkningsvejledning

Bladselleri

Produktionsmål

Bladselleri tilhører skærmpantefamilien og er nært beslægtet med knoldselleri, men danner ikke nogen egentlig knold. Planten danner lange, stærkt fortykkede, delvis marvfyldte og sprøde bladstilke. Bladstilkene anvendes til frisk konsum – rå i salat, dampet eller kogt som asparges m.v. Der kan presses saft af bladselleri.

Bladselleriens hjemland er Vestasien. Den er kendt siden antikken hovedsageligt som lægeplante. Først omkring det 17.-18. århundrede har den her i landet fået indpas som en grønsag. De største dyrkningsområder for bladselleri er bl.a. Middelhavsområdet og Storbritannien, hvor arealet udgør omkring 1.000 hektar. I Danmark er bladselleri en nichekultur, som dyrkes af relativt få avlere. Arealet er 59 hektar (2016, NaturErhvervstyrelsen) og er steget i de seneste par år. Arealet med økologiske bladselleri er 8 hektar (2015).

Ved produktion til frisk konsum og med afsætning til de store detailkæder samt ved en eventuel eksport er der i dag krav om, at produktionen er GlobalG.A.P.-certificeret.

Jordbund og klima

Bladselleri dyrkes bedst på en god, dybmuld, porøs jord med et højt næringsindhold. En dynd- eller mosejord vil ligeledes være velegnet, men giver øgede udfordringer med ukrudtsbekæmpelse. Kan også dyrkes på lettere jorder, hvis man råder over tilstrækkelig vandingskapacitet til hyppige vandinger.

Lokaliteter, hvor der kan forventes tidlig frost om efteråret, bør undgås.

Optimale jordbundstal for dyrkning af bladselleri:

Reaktionstal (Rt)	6,5 – 7,5
Fosfortal (Pt)	5,0 – 6,0
Kaliumtal (Kt)	10,0 – 12,0
Magnesiumtal (Mgt)	6,0 – 8,0

Da bladselleri kræver en dybporøs jord, anvendes overvejende dyrkning på bede, der opsættes med bedformer efter forudgående dyb jordbearbejdning med stubkultivator. Bedbredden kan variere fra 1,5 og op til 2,2 meter. Mekanisk ukrudtsbekæmpelse lykkes også bedst på en ikke for kraftig jord, hvor det er muligt at færdes på jorden kort efter nedbør. Af hensyn til en eventuel efterfølgende mekanisk ukrudtsbekæmpelse er det en fordel at køre med faste kørespor, som lægges fast ved hjælp af GPS på traktoren. Har man også GPS på plantemaskinen og radrenseren, kan der køres med en nøjagtighed på 2,5 centimeter.

For at opnå et optimalt udbytte og en ensartet kvalitet er det afgørende, at jorden er uden strukturskader efter kørsel med tunge maskiner og redskaber på våd jord med smalle dæk og højt

dæktryk. Selvom man prøver at reparere på sådanne skader med en dybdegrubning, opnår man aldrig et optimalt resultat.

Af hensyn til risiko for opformering af f.eks. storknoldet knoldbægersvamp anbefales det at have et sædskifte med mindst 4-5 år uden modtagelige afgrøder. Bladselleri bør ikke indgå i sædskifte med andre skærmbloomstrerede afgrøder som gulerødder, dild, persille m.fl.

En kombination af sædskifteafgrøder med større konkurrenceevne over for ukrudt vil alt andet lige være med til at mindske meget specifikke og ensidige ukrudtsproblemer.

Vær opmærksom på, at en række minimidler (sulfonyurea) kan give skader, hvis de er brugt om foråret året før etableringen.

Sortsvalg

Der er en række forskellige sorter. I nogle tilfælde adskiller man bladselleri i to typer: de selvblegende (gulgrønne) og de grønne typer, som evt. kan hypes for at få blege stilke. Det er dog hovedsageligt kun i det private havebrug, at man taler om blegselleri. Erhvervsmæssigt dyrker man kun de grønne bladselleri, som i dag er fri for trævler og bitterstoffer, og der foretages ingen blegning eller hypning.

Ved valg af sorter må man vurdere egenskaber så som tidlighed, markholdbarhed, opret vækst, tendens til sideskud, ensartethed og tolerance mod stokløbning og tipburn. Ved vurderingen ved valg af sorter bør man også inddrage deres tolerance eller resistens overfor sygdomme – specielt Septoria - og skadedyr.



Sortsafprøvning primo september 2016:

Balada, Tango og Jive.

Foto: Pernille M. B. Kynde.



Etablering

Etablering af en bladsellerikultur sker altid ved udplantning. På hvert bed planter man 3-5 rækker. Planteafstanden vælges i nogen grad ud fra, hvor store planter man ønsker at høste. En almindelig planteafstand er 30 x 40 cm, hvilket teoretisk giver 7-8 planter pr. m². Der medgår dog nemt 15-20 procent af arealet til hjul- og kørespor, så generelt skal man ikke regne med at udplante mere end højst 60.000 planter pr. ha. Anvendes en rækkeafstand på 50 cm uden bede og udplantes 3 planter pr. løbende meter, opnår man ligeledes en plantebestand på 60.000 stk. pr. ha.

Der anvendes 4 centimeter potter til plantning gennem hele sæsonen.

Ved modtagelse af småplanterne kontrolleres det straks, om kvaliteten er som bestilt og forventet. Reklamér straks, hvis småplanterne ikke er i orden (udfald, for små, for lange, for blege, for bløde mv.). Plant aldrig dårlige småplanter ud!

Inden udplantning bør de første hold småplanter afhærdes i nogle dage på en beskyttet plads. Småplanterne dækkes med fiberdug, hvis der er udsigt til nattefrost. Sørg for en god opvanding af jordpotter/bakker.

Skal der leveres bladselleri gennem hele sæsonen, må tidligste plantning starte omkring første april. Der plantes løbende nye hold afhængig af afsætningen frem til medio juli.

Bladselleri tåler ikke frost – hverken under tilvækst eller på det modne produkt. Starter man med at plante bladselleri ud i begyndelsen af april, er det nødvendigt at dække kulturen med to lag fiberdug. De følgende plantninger frem til slutningen af maj dækkes med ét lag fiberdug. Det har intet formål at dække kulturen om sommeren. Bladvæksten hos selleri hæmmes af temperaturer over 20-25 grader. Lang daglængde fremmer strækningen af bladstilkene og nedsætter hastigheden hvormed der dannes nye blade, medens korte dage fører til kortere, men flere bladstilke. Kulturtiden på friland er ca. 3 måneder.

Bladsellerismåplanter kan i nødstilfælde opbevares op til 14 dage i mørke ved 2-4 grader. Men det er absolut ikke tilrådeligt. Det er vigtigt at holde øje med, at planterne ikke tørrer ud. Inden udplantning kræves et par dage på hærdepladsen, før det er tilrådeligt at plante.

Til udplantning anvendes enten halv- eller helautomatiske plantemaskiner. For at sikre en god etablering i marken skal planterne tilvandes med 15-20 mm.

Stokløbning

I bladselleri kan stokløbning være et problem, som hovedsagelig skyldes påvirkning af lave temperaturer i etableringsfasen. I ungdomsfasen, der er afsluttet med kimbladstadiet, er de ikke så modtagelige, men derefter medfører temperaturer under 14 grader, at der dannes blomsteranlæg. Ved temperaturer mellem 5 og 8 grader er de mest udsatte for påvirkningen. Det er derfor nødvendigt at være omhyggelig med dækning med fiberdug – specielt i forårsperioden.



*Nyplantede bladselleri etableret med 4 centimeter jordåpoter. Fiberdugen er lige taget af, derfor ligger planterne hen ad jorden.
Foto: Pernille M. B. Kynde.*

Gødskning

Kvælstofnormen for bladselleri ligger mellem 190 og 215 kg pr. ha afhængig af jordtypen og vandingsmulighed. Normalt tilføres mellem 180 – 200 kg N pr. ha. Retningsgivende norm for fosfor er 40 kg og for kalium 180 kg pr. ha. I praksis må tilførslen naturligvis afpasses efter, hvad jorden indeholder i forvejen.

Normal gødningspraksis er, at man udbringer en NPK-gødning sammen med plantningen i form af fx NPK 14-3-18 med 800 kg pr. ha. Senere i vækstperioden tilføres omkring 500 kg borkalksalpeter pr. ha. Selleri er følsom overfor mangel på bor og magnesium. På jorder med lave gødningstal, må

man inden plantningen foretage en grundig grundgødskning med P og K og evt. Mg. Er magnesiumtallet under 6, bør man tilføre 50-100 kg Mg pr. ha, som kan ske i form af Kieserit, der indeholder 16 procent Mg, eller en kali-/magnesiumgødning som Patentkali, der indeholder 25 pct. K og 6 pct. Mg.

For at optimere kvælstoftilførslen kan man udtage jordprøver til Nmin analyse, en metode som er specielt relevant, hvor der er anvendt husdyrgødning. Ellers kan man selv bestemme jordens nitratindehold med en hurtigtester, fx RQeasy. Det bedste resultat med denne metode opnås, hvis det er den samme person, som laver analyserne hver gang.



*Et RQ-easy hurtigttestsæt til analyse for jordens nitratindehold. Analysen foregår umiddelbart efter prøvetagningen. Det er vigtigt, at bladselleri får den korrekte mængde kvælstof af hensyn til optimal vækst, udbytte og kvalitet.
Fotos: Lars Møller.*



Vanding

Bladselleri er meget følsomme over for vandmangel, og det kan absolut ikke anbefales at dyrke afgrøden uden vandingsmulighed. Straks efter udplantning vil det ofte være nødvendigt med en let tilvanding af kulturen. Derefter stiger vandingsbehovet i takt med planternes udvikling af bladmasse. Udsættes bladselleri for stor fordampning og vandmangel, er der risiko for, at småbladene i hjerteskuddet bliver underforsynet med calcium, og planterne får tipburn, som udarter sig ved, at nye blade i hjerteskuddet bliver mørke og standser i væksten.

Der bør føres vandingsregnskab for at sikre optimal vanding uden overvanding og tab af næringsstoffer. Alternativt eller som supplement kan man anvende jordfugtighedsmålere til beslutningsstøtte. Hertil findes forskellige typer, fx tensiometre eller elektroniske følere af typen TDC og ECH₂O, der med stor nøjagtighed måler procent vandvolumen. Udstyret findes både som håndholdte sensorer eller med dataloggere og sender.

Du kan læse mere om vandingsregnskab i dyrkningsvejledningen ['Vanding – vejledning'](#).



Plantebeskyttelse

Det er en god idé at have en fast rutine omkring monitorering af markerne. Giv ansvaret til én person, som ugentlig gennemgår markerne for at kontrollere for ukrudt, svampe og skadedyr. For at få en korrekt vurdering, er det nødvendigt at undersøge en større del af marken. Gå fx i w-form og undersøg med jævne mellemrum nogle planter. Det er vigtigt, at ”spejderen” kender de vigtigste skadegørere i kulturen. Til hjælp kan man bruge en lup med 10 x forstørrelse.

Lige så vigtigt er det at følge op på eventuelle behandlinger for at vurdere, om en eventuel sprøjtning har virket efter hensigten. Til hjælp kan man anlægge et sprøjtevindue, hvor der lukkes for sprøjten i en plet i marken (fx 10 m x en sektionsbredde). Markér stedet med en flexstok. Gør notater i sprøjtejournalen, så man kan evaluere indsatsen – evt. sammen med sin rådgiver – inden næste vækstsæson.

Valg af middel/midler: Vær opmærksom på behandlingsfristen, risikoen for pesticidrester og risikoen for udvikling af resistens. Skift imellem midler med forskellig virkemekanisme.

Ukrudt

En god forudsætning for en vellykket ukrudtsbekæmpelse er, at man kender sit ukrudt.

Der er flere mobile apps til rådighed, hvormed man kan få hjælp til at genkende sit ukrudt på forskellige udviklingsstrin, fx den engelsksprogede [WeedID](#) fra BASF eller [Jordbruksverkets appar](#).

Det er også vigtigt, at rodukrudt som kvik og tidsler er bekæmpet i den forudgående afgrøde. Gode råd om bekæmpelse af kvik og rodukrudt kan læses i dyrkningsvejledningen ['Bekæmpelse af kvik og rodukrudt'](#) (abonnement på LandbrugsInfo).

Bladselleri gror meget langsomt i starten og har dermed en lang tid en lille konkurrenceevne over for ukrudt. Der findes ingen godkendte ukrudtsmidler til brug i bladselleri, kun midler til brug før etablering. Det er derfor vigtigt at foretage kultur-mæssige foranstaltninger

Under en fugtig periode op til udplantningstidspunktet kan en mekanisk ukrudtsbekæmpelse være problematisk, og det kan være nødvendigt at foretage en afsvidning af bedet med Roundup eller en fladebrænding. En til to uger efter udplantning foretages en let rensning evt. med påmonterede skræbepinde. Skræbepindene skal kun i en jorddybde på 2-3 centimeter, og afstanden mellem pindene samt traktorens hastighed bestemmer bekæmpelseseffekten. En høj effekt opnås ved at lade pindene nå helt ind til jordpotterne uden at skubbe til dem. Med de dækkede kulturer er det nødvendigt at aftage fiberdugen for at foretage rensning/lugning og herefter dække igen. Der skal afsættes tid til lugning af marken.

En velafprøvet strategi ved mekanisk bekæmpelse af frøkrudt er brug af falsk såbed inden etablering efterfulgt af 2-4 striglinger med 8-10 dages mellemrum og afsluttet med radrensninger. Brug af GPS og kamerateknologi giver i dag en præcision på ned til 2,5 centimeter.

Falsk såbed:

Falsk såbed gennemføres ved, at plantebedet etableres så tidligt som muligt. Derefter strigles eller jordbehandles med andre velegnede redskaber meget overligt, i cirka 2 cm dybde, når de allerførste ukrudtsarter lige er spiret og står som hvide tråde lige under jordoverfladen - det vil sige ikke

synlige på jordoverfladen. Denne behandling gentages cirka hver 5.-7. dag, eller når det største ukrudt er på kimbladstadiet. Hvis marken kan ligge i 2 til 4 uger inden plantning, og der i denne periode gennemføres falsk såbed, vil man få bekæmpet en meget stor del af det frøukrudt, der ville have spiret frem i løbet af sæsonen. Jo oftere, man kan nå at behandle jorden før etablering, jo bedre effekt. Derfor opnås den største effekt af falsk såbed i de senere etablerede bladselleri.

Radrensning:

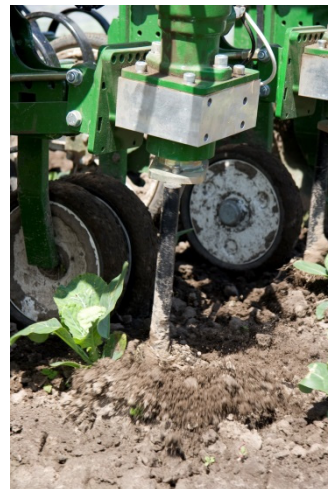
Når selleriplanterne er blevet store nok, radrenses der efter behov, indtil sellerierne lukker rækkerne. Senere kan radrensninger foregå med større hastighed, så der kastes jord ind i rækken og tildækker ukrudtet. Denne strategi er meget effektiv, blot timingen ikke forstyrres af perioder med regn.

Det er muligt at minimere behovet for håndhakning ved at montere skrabepinde eller fingerhjul på radrenseren. Fingerhjul har gummifingre, der renser inde i rækken og fungerer ved dels at skubbe til ukrudtet, dels ved at trække jord ud af rækken. Redskabet er kun effektivt overfor småt ukrudt.

Der kommer hele tiden nye og bedre redskaber til – herunder også lugerobotter som fx Garfords Robocrop InRow og Frank Poulsens Robovator, der kan rense i rækken - og dermed er mulighederne for at få en vellykket ukrudtsbekæmpelse uden behov for håndhakning blevet større. Uden brug af redskaber til at rense i rækken, må man påregne tid til efterfølgende håndhakning.



En fire-rækket Garford Robocrop InRow lugerobot. Fotos: Stig F. Nielsen.



Hakning/Lugning

Håndlugning kan blive en nødvendighed, hvis man ikke har været over ukrudtet tidligt nok.

Godkendte ukrudtsmidler

Følgende ukrudtsmidler er godkendt til brug i [bladselleri](#).



*Før og efter håndlugning.
Foto: Pernille M. B. Kynde.*

Sygdomme

Selleribladplet

Selleribladplet (*Septoria*) kan være ødelæggende for en kultur af bladselleri. Sygdommen starter ofte på enkelte planter pletvis i marken. Symptomerne er talrige små, gråbrune pletter på især de ældste blade. Pletterne flyder senere sammen og giver et vissent udseende. Også bladstilke og nye blade kan angribes. I bladpletterne findes små, sorte sporehuse. Sygdommen optræder normalt først sidst på sommeren og hen på efteråret, men kan optræde tidligere og resultere i betragtelige udbyttetab. Væsentligst i forebyggelsen er anvendelsen af sunde frø i forbindelse med småplanteproduktionen. Svampen kan overleve 8-15 måneder på frø og smitter herigennem småplanterne. I marken spredes sporer især med vandstænk. Sporerne kræver længere tids høj luftfugtighed for spiring. Derfor ses spredning i marken som oftest først, når rækkerne lukker.





*Angreb af selleribladplet.
Foto: Pernille M. B. Kynde.*

Storknoldet knoldbægersvamp

Storknoldet knoldbægersvamp angriber undertiden også enkeltplanter af bladselleri. Angrebne planter udvikler en hvid, tæt svampebelægning. Det angrebne væv bliver blødt og rådner. I svampebelægningen udvikles efterhånden sorte hvilelegemer (sklerotier). Der er p.t. ingen bekæmpelsesmuligheder.

Godkendte svampemidler

Følgende svampemidler er godkendt til brug i [bladselleri](#).

Skadedyr

Undertiden bliver bladselleri angrebet af bladlus og selleriminerfluer.

Bladlus

Bladlusangreb starter som regel nede i hjerteskuddet og breder sig opad til de lidt ældre blade. Angreb kan være totalt ødelæggende for en høsttjenlig kultur.



*Angreb af selleriminerfluer i bladselleri. Foto:
Pernille M. B. Kynde.*



Selleriminerflue

Angreb ses som miner i bladene og kan være helt ødelæggende for kulturen.

Dækning af afgrøden

Til at forebygge angreb af insekter kan man dække afgrøden i de aktuelle perioder med fiberdug eller insektnet. Fiberdug er billigere og er ikke så tungt at arbejde med, til gengæld øges temperaturen og luftfugtigheden under fiberdugen, hvilket kan give anledning til kvalitetsproblemer, hvis temperaturen bliver for høj. Insektnet påvirker ikke mikroklimaet og væksten så meget, men er til gengæld tungere at arbejde med og dyrere end fiberdug. Insektnet har dog en levetid på 6 til 10 år. Det er vigtigt, at man vælger insektnet med den rigtige maskestørrelse, fx giver 0,8 x 0,8 mm beskyttelse mod minerfluen, mens man skal ned på 0,3 x 0,3 for at beskytte mod bladlus. Jo tættere maskestørrelse, jo mere skygningseffekt, hvilket kan have betydning for kvaliteten sidst på vækstsæsonen. Det er vigtigt, at når man afdækker afgrøden for at rense og eller eftergødske, er det i så kort en periode som muligt og gerne udenfor den aktuelle skadegørers flyveperiode.

Nytteinsekter

Man kan fremme antallet af nytteinsekter som fx svirrefluer og guldøjer ved at sørge for kost og logi til dem i form af etablering af blomsterstriber. En anden måde at beskytte nytteinsekterne er at anvende – hvor det er muligt - selektive insektmidler eller insektmidler, som er mere skånsomme overfor nyttedyrene. Udfordringen med nyttedyr i spiselige afgrøder er, at de ofte kommer for sent til at kunne nå at reducere bestanden af skadedyr, og ikke mindst, at de kan optræde i afgrøden som larver og eller pupper, hvilket medfører kassation af afgrøden.

Godkendte insektmidler

Der er p.t. ingen godkendte insektmidler er godkendt til brug i bladselleri.

Høst og klargøring

Bladselleri kan høstes løbende over en periode fra medio juni og hen i oktober, indtil det sætter ind med nattefrost. Det sene hold kan eventuelt dækkes med en kraftig fiberdug for at beskytte kulturen mod frost. Høsten sker ved, at sellerien skæres lige under, hvor stænglerne er sammenvokser, og samtidig skæres som regel den øverste del af toppen af. Ved høst benyttes normalt skærevogn med transportbånd, der svinger ud over plantebedet. Bladsellerierne skæres, trimmes, lægges på transportbåndet, hvorefter de sorteres, poses og pakkes i kasser, som læsses på paller klar til afsendelse til salgsstedet. Sellerierne pakkes i kasser med 6-10 stk. i hver afhængig af kunden. Normalt skal et hold skæres ad to til tre gange. Kasserne er enten styropor, pap eller sammenklappelige plastkasser i ifco-konceptet. Der arbejdes typisk i skærehold på ca. 4-6 personer. Affaldet fra klargøringen til salg bør ikke returneres på arealer, hvor der senere skal være bladselleri.

På Fødevarerstyrelsens hjemmeside, www.foedevarestyrelsen.dk/Sider/forside.aspx, kan man under Mærkning og Handelsnormer læse om [handelsnormer for frugt og grønt](#).



Lagring

Det er muligt at lagre bladselleri til korttidslagring. Let afpudsede bladselleri kan opbevares på køl ved 1-2 grader og høj luftfugtighed i 4-6 uger. Ved indlagringen lægges bladselleri i mindre kasser eller stilles opret i storkasser.

Bladselleri er følsom overfor ethylen, og hvis de bliver udsat for ethylen, mister de farven.

Bladselleri bør derfor ikke opbevares sammen med eller i nærheden af ethylenproducerende frugter.

I Danmark er der et relativt lille forbrug af bladselleri året rundt. Uden for den danske sæson bliver der importeret bladselleri fra Sydeuropa, og i vinterperioden kommer de hovedsagelig fra Israel.

Udbytte

Høstudbyttet ligger i størrelsesordenen 40.-50.000 styk pr. ha. Men en gennemsnitsvægt på omkring 600-800 gram opnås et udbytte på 28-35 tons pr. ha. Bladselleri kan dog veje op til 1 kg pr. styk.

Yderligere information

Yderligere information kan fås ved HortiAdvices [grønsagskonsulenter](#).

*161131 sfn/pbk
220802 mhc*