



Bindsalat (Romainesalat) Variationer til salatskålen

Kai Grevsen, Gitte Bjørn og Kaj Henriksen

Bindsalat (*Lactuca sativa* L. var. *longifolia* Lam) hører til kurvblomstfamilien og tilhører salatslægten. Planten menes som andre salat typer at stamme fra den vildtvoksende art tornet salat (*Lactuca serriola* L.). Bindsalat hører formentlig til de ældste former af salatslægten som kulturplante.

Bindsalat dyrkedes tidligere overvejende i Sydeuropa, men med udviklingen af nye sorter er dyrkningen blevet udbredt også til den nordlige del af Europa. Bindsalat har flere alternative betegnelser stammende fra andre landes navngivning, som f.eks. 'Cossalat', 'Romainesalat', 'Romanasalat' eller 'Romersk salat'.

Navnet bindsalat relaterer til den tidligere almindelige praksis at binde bladene tæt sammen, således at de inderste blade blev lysere grønne (etiolerede) og mere sprøde. De nye typer og sorter af bindsalat kræver ikke sammenbinding, og danner et tydeligt hoved med lysere grønne til gulgrønne indre blade. Der findes inden for arten meget forskellige typer; de almindeligste er dog de høje grønne hoveddannende. Hovedet af disse er aflangt og minder i størrelse om små kinakål, mens de små typer danner et hoved, der minder om almindelig hovedsalat.

Bladene fra bindsalat egner sig godt som ingrediens i en blandet salat. Med sin karakteristiske let bitre smag giver den et fint bidrag til en pikant salat. Olie/eddike dressing passer godt til denne salat.

Den erhvervsmæssige dyrkning er endnu begrænset her i landet, men der har dog været stigende interesse gennem de seneste år. Der findes ikke en selvstændig statistik over dyrkningsarealets omfang.

Salgsproduktet

Hovederne af den almindelige bindsalat er løst pakkede med aflang form på ca. 25-30 cm højde og ca. 15 cm diameter af de største typer. De mindste typer af bindsalat danner et fast hoved, der er tæt ved at have form og størrelse som almindelig hovedsalat og en højde på ca. 12-15 cm; disse sorter betegnes da også tit som semityper, der har en lidt sødere smag end den almindelige bindsalat.

Bladene er sprøde og bladstænglerne kraftige. De inderste blade er gulgrønne, de yderste blade er grønne og lidt tykkere.

Bindsalat har en relativ lang indvendig stok, hvor der ikke i vækstpunktet må være induceret blomst. Hovedet af de aflange typer skal netop være begyndt at lukke sammen i toppen, og den afpudsede

vægt er på dette udviklingstrin omkring 500 gram for den almindelige bindsalat, mens de mindre semityper afpudset vejer fra 125-150 gram og opefter. Der findes ikke fælles standarder for sortering og størrelse af bindsalat til friskvare. De forskellige markeder kan derfor have lidt forskellige krav til minimumsvægt af afpudsede hoveder. Der finder desuden sampakning sted af de små semityper med f.eks. 2 eller 4 hoveder á 100-150 gram i samme pakning.

Hoveddannelsen

Bindsalat hovederne udvikles, når planten har dannet et givet antal blade karakteristisk for den pågældende sort, og sker ved at de yderste blade bukker indover og dækker de inderste blade. De yderste blade er således længere end de inderste. Hovedet af de almindelige bindsalat er løsere i opbygningen end f.eks. issalat og kinakål, men ved gennemskæring på langs ses den karakteristiske opbygning af hovedet med indre, lysere blade og den indvendige stok. Semityperne danner et tættere og mere kompakt hoved, der i sin opbygning minder om almindelig hovedsalat.

Der er normalt ikke problemer med stokløbning, når der blot vælges den rette sort til det aktuelle dyrkningstidspunkt. Selv om blomsteranlægget kan



Foto 1. Tipburn i bindsalat ses som tørre brune områder af dødt plantemateriale i bladenes rande.

være anlagt ret tidligt under væksten, vil blomsterstænglen normalt først udvikle sig efter at hovedet er fuldt udviklet og høsttjenligt. Strækningen af blomsterstænglen sker som et resultat af lang dag og høj temperatur i de fleste sorter. Nogle sorter er mere eller mindre daglængdeneutrale. Høj temperatur fremmer strækningsvæksten, således at blomstring vil ske hurtigere under disse forhold.

Blomsterdannelsen kan induceres af lav temperatur (vernaliserings); allerede i kimplantestadiet kan der induceres blomstring. Derfor er det vigtigt at plantetilrækningen

sker ved 15-20° C og at der benyttes plastdækning eller dækning med fiberdug af de tidlige hold i foråret. Direkte såning i marken kan ikke anbefales, da planterne let udsættes for lave temperaturer på 5-10° C i den tidligste del af væksten. Udplantning giver almindeligvis også en mere ensartet udvikling af afgrøden, hvilket er en fordel, når der anvendes engangshøst af salaten.

Vanskeligheder i dyrkningen Tipburn generelt

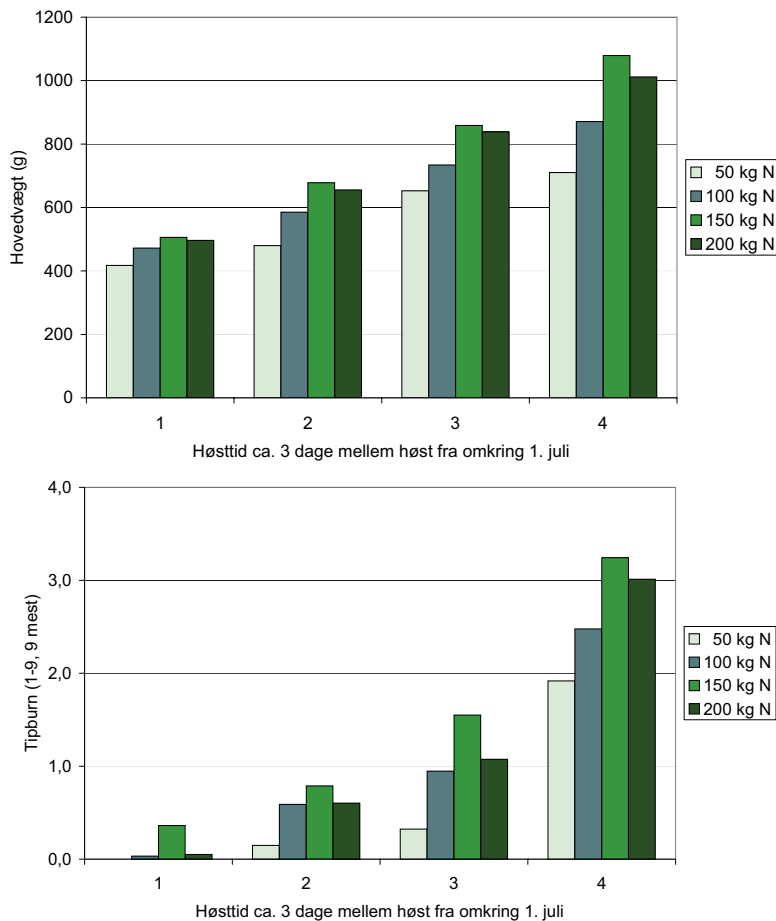
Tipburn er en fællesbetegnelse for flere typer fysiogene sygdomme, der bl.a. viser sig som bladrandskader (Foto 1). Oftest angribes ungt og



Foto 2. Tipburn kan også optræde inde i hovederne. Indvendigt tipburn er særlig uheldigt fordi det først afsløres hjemme hos forbrugeren ved tilberedning.

voksende bladvæv (bladrande). Bindsalat er meget tilbøjelig til at få 'tipburn'-bladrandskader. De fysiologiske skader viser sig gerne ved at bladvævet bliver vanddrækkent eller glasagtigt gennemsigtigt, senere tørrer bladvævet ind med brune og sorte områder af dødt plantevæv. Tipburn kan også udvikle sig inde i hovedet, hvor det ikke kan ses ved høst, men giver et meget uheldigt indtryk ved tilberedningen hos forbrugeren (Foto 2).

Det angrebne plantevæv har lavt indhold af calcium, men tipburn regnes ikke for en egentlig mangelsygdom. Det lavere calciumindhold skyldes



Figur 1. Udvikling i hovedvægt (øverst) og forekomst af tipburn (nederst) i bindsalat høstet ved 4 udviklingsstrin. De forskellige søjler viser effekten af kvælstofdeling (50 til 200 kg N ha⁻¹)

sjældent mangel på kalcium i jorden, men kan betragtes som et symptom på, at vækstforholdene har bevirket for lille optagelse af vand og næring. De indvendige bladrandskader optræder blandt andet, når vandoptagelsen er for lille i forhold til fordampningen fra bladene. Denne situation forekommer især ved høje

temperaturer og kraftig vækst i perioden op til høst.

Bladrandskader kan vanskeligt bekæmpes direkte, men må forebygges ved at sikre planterne en jævn og harmonisk vækst med optimal vand- og næringsstofforsyning. Tørke og høje gødningskoncentrationer vil fremme skaderne,

ligesom problemet er størst ved dyrkning på lette jorder, hvor vandkapaciteten er lille og næringsstofreserverne er små. I varme perioder må sørges for ekstra god vandforsyning om muligt ved overbrusning for at forhindre kraftig fordampning fra bladene.

Det anføres af og til, at udsprøjtning af kalcium kan modvirke optræden af tipburn, forårsaget af utilstrækkelig optagelse af vand og næring og plantens manglende mulighed for at flytte kalcium fra ældre til yngre blade. I nyere norske forsøg med bindsalat har udsprøjtning 2 gange under væksten med kalciumholdige bladgødninger reduceret forekomsten af tipburn og givet ca. 10 % højere udbytte af brugbare hoveder. For at bladgødsning skal have nogen effekt, er det vigtigt at de udsatte blade rammes direkte af kalciumgødskningen. Evt. forebyggende bladgødsning med kalcium må derfor udføres inden hovedet begynder at lukke sig.

Forekomst af tipburn i danske forsøg

Optimal vanding, gødsning og jordstruktur er som nævnt ovenfor nødvendig for at undgå tipburn. I forsøg på sandblandet lerjord med kombineret tildeling af kvælstofgødning og forskellige høsttidspunkter i den almindelige

bindsalat fandtes den mindste forekomst af tipburn ved tidlig høst og ved begrænset tildeling af kvælstof. Høstes hovederne ved en vægt på 500-600 g efter en kvælstoftildeling på 50-100 kg N pr. ha er der kun begrænset risiko for forekomst af tipburn (Figur 1).

Udskydes høsttidspunktet 1 uge og er der tildelt yderligere kvælstof, vil der ske en større tilvækst af hovederne, men samtidig øges risikoen for tipburn. Det er derfor vigtigt at kende det optimale gødningsniveau med kvælstof. I forsøgene var der forud for plantningen bestemt N-min indhold i jorden på ca. 30 kg N pr. ha. Ved den optimale tildeling på 50-100 kg N pr. ha har der således kun været behov for at gødske med 20-70 kg N pr. ha i de her omtalte forsøg.

Sygdomme og skadedyr

Bindsalat kan angribes af stort set de samme plantesygdomme og skadedyr som almindelig hovedsalat. Her skal blot nævnes de vigtigste skadevoldere.

Salatskimmel

(*Bremia lactucae*) der først optræder med lysegule, senere brune hindeagtige pletter på oversiden af bladene (Foto 3). På undersiden ses hvide eller grålige belægninger. Angrebet ses især under fugtige forhold. Salatskimmelsvampen har mange smitteracer, og nye dannes

relativt let. De fleste nye sorter har indbygget resistens mod de gængse smitteracer, men det er vigtigt at forhøre sig om resistensforholdene, når man bestiller frø af en given sort.



Foto 3. Angreb af salatskimmel i bindsalat ses som brune hindeagtige pletter på oversiden af bladene og på undersiden kommer hvide eller grålige belægninger. Angreb af salatskimmel kommer især under fugtige forhold.

Virus

Salat kan angribes af flere forskellige virussygdomme. Salat-mosaik virus er den mest udbredte og alvorligste under danske forhold. Denne sygdom kan videreføres med frøet og senere smitte fra plante til plante med bladlus, ligesom der kan smittes fra andre værtplanter end salat. Forebyggelse mod sygdommen er derfor at anvende virustestet frø og at forebygge/bekæmpe bladlus i afgrøden.

Bladlus

Flere forskellige arter kan angribe salat. Som overfører af virusmitte gør især ferskenbladlusen skade, men alle typer bladlus er uønskede i det færdige høstprodukt. Der findes enkelte sorter, der er resistente mod salatbladlus (*Nasonovia ribisnigri*).

Sorter

I tabel 1 er vist eksempler på de forskellige sortstyper, der findes af bindsalat, som resultater fra orienterende sortsforsøg gennemført i 2003 ved Danmarks JordbrugsForskning. Forsøgene blev udført med 3 grupper af sorter benævnt henholdsvis maxi, midi og mini (=semitype). De tilhørende hovedvægte var henholdsvis 600-700 g, 400-500 g og godt 300 g. Sorterne blev høstet ad flere gange, men resultaterne stammer i alle tilfælde fra første og tidligste høst, hvor sorterne blev skønnet til at have salgsklare hoveder uden ødelæggende angreb af tipburn. Det fremgår tydeligt af tabellen, at tipburn kan være et problem i bindsalat, især i de store typer. Hovedformen varierede markant mellem de 3 typer af bindsalat fra den typiske aflange vækstform i maxi-gruppen til den mere ovale form af minityperne (Foto 4).



Foto 4. Der er i dag tre typer af bindsalat på markedet. I midten den almindelige bindsalat eller maxi-typen (se også forsidefoto), til venstre mini-typen, og til højre midi-typen. Minitypen bliver også kaldt 'Little Gem' efter det engelske eller på dansk 'Hjertesalat', fordi man kun sælger det inderste afbladede faste hoved.

Table 1. Forskellige sortstyper af bindsalat dyrket sommeren 2003. Intern rapport Danmarks JordbrugsForskning Nr. 198, 2004. (Sorter af specialsaler 2003). Se flere resultater på www.agrsci.dk/ahplgkb

| Sort (type) | Udviklingstid dage | Procent brugbare hoveder | Procent hoveder med tipburn | Hovedvægt g | Hovedhøjde cm |
|-----------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------|---------------|
| Carolus (maxi) | 53 | 86 | 14 | 634 | 28 |
| Goodison (maxi) | 60 | 89 | 11 | 711 | 24 |
| Counter (midi) | 53 | 100 | 0 | 467 | 15 |
| Cornet (mini) | 47 | 94 | 6 | 311 | 12 |
| Babystar (mini) | 47 | 100 | 0 | 316 | 11 |

Høst og sortering

Salathovederne i de enkelte sorter høstes, når hovedet er passende udviklet, dvs. hovederne er begyndt at lukke sig. I maxisorterne høstes salathovederne, når de vejer 600-700 gram og det løse hoved netop er begyndt at lukke sammen. De yderste grove og tilsmudsede blade afpudses, så der fremkommer et lysere grønt hoved på ca. 500-600 gram.

Midi- og minisorterne høstes tilsvarende ved en hovedvægt på henholdsvis ca. 400 og 300 gram; minisorterne kan dog også markedsføres med hovedvægt på 100-150 gram og sælges da i 2- eller 4-styks pakninger. Ved klargøring til salg af minityperne fjernes de yderste blade indtil fast hoved; de markedsføres ofte under betegnelsen 'Hjertesalat'.

Høsten bør ske når planterne er saftspændte og helst ikke midt på dagen i varme perioder. Hurtig nedkøling efter høst til en temperatur på mellem 0 og 8° C sikrer en længere holdbarhed. Fugtigheden skal holdes højt, derfor er vådkøling en velegnet metode. Skal salaten opbevares i flere dage er det vigtigt, at temperaturen holdes lav, dvs. under 5° C. Samtidig er det vigtigt at fugtigheden er høj; evt. tildækkes de øverste kasser med plast.

Bindsalat skal overholde EU-handelsnormen for hovedsalat (EFT L 209 af 28.7.2001 s.

9, senest ændret 29.4.2004). Herfra er følgende krav mest relevante: Salaten skal være hel, sund, frisk og saftspændt, afpudset for blade indtil de er praktisk taget fri for jord. Hovederne skal endvidere være praktisk taget fri for skadedyr og skade forårsaget af disse samt fri for stokløbere. For at være klasse 1 accepteres bindsalat med et ikke helt udviklet hoved, mens der i klasse 2 også

accepteres bindsalat uden hoveddannelse. For alm. bindsalat fra friland er mindstevægten 150 gram, fra væksthuse er den 100 gram. For Little Gem-

typen er mindstevægten 100 gram. EU-handelsnormer for Frugt og Grønt kan nu findes på Fødevarerstyrelsens hjemmeside [www.foedevarestyrelsen](http://www.foedevarestyrelsen.dk).

dk/Fødevarer under punkterne Mærkning/Handelsnormer og varestandarder for frugt og grøntsager.

Dyrkningsvejledning

Tiltrækning af småplanter

Spiring ved 15-18 °C og tiltrækning ved maksimum 20 °C. Udplantning på 4-6 bladstadiet. Direkte såning på blivestedet kan ikke anbefales.

Plantetæthed

Bindsalat plantes med ca. 8-10 planter pr m². En passende række-/planteafstand vil være 40x30 cm, 35x25 cm eller 30x20 cm. Minisorterne plantes tættest med op 16-20 planter pr m² (Foto 5).

Gødskning

På jorde, hvor der er middelhøje jordbundstal anbefales følgende pr. ha: 20 kg P, 125 kg K og 10 kg Mg. Der skal være 100 kg N pr ha til rådighed (jordens indhold + tilført).

NB. Gødningsnormen til salat er 165 kg kvælstof pr. ha. Der må spares på N-gødningen af hensyn til risikoen for tipburn. Gødningen tilføres inden plantningen, dog kan kvælstofgødningen tildeles ad flere gange under væksten.

Vanding

Vanding er absolut nødvendig i tørre perioder. Det største

vandforbrug er i de sidste 2 til 3 uger før høst.

Kulturtid

Kulturtiden er relativt kort, ca. 40 dage højsommer og op til ca. 60 dage forår/efterår. Kulturtiden er ekstra kort, fordi bindsalaten må høstes på et meget tidligt udviklingsstrin af hensyn til faren for tipburn.

Ukrudtsbekæmpelse

Den relativt langsomme vækst betyder, at planterne er længe om at dække jorden. Ukrudt kan derfor blive et problem; der må benyttes mekanisk renholdelse, da ingen ukrudtsmidler er godkendt til salat.

Skadedyr og svampe

Bindsalat angribes af de samme skadedyr og sygdomme som andre salattyper. Det alvorligste dyrkningsproblem er dog tipburn, der ikke er en egentlig sygdom, men en fysiologisk betinget skade. Angreb af salatskimmel kan være et problem, selvom der foretages forebyggende sprøjtninger. Der findes i dag sortsresistens mod både salatskimmel og salatbladlus, dog er der ikke altid sammenfald i resistensen, hvilket man skal

være opmærksom på ved valg af sort.

Høst

Bindsalat udvikler sig relativt ensartet og har normalt en ret kort skæreperiode, hvor hovederne bør høstes så betids, at tipburn ikke når at blive et kvalitetsmæssigt problem. Hovederne skal dog i alle tilfælde have begyndt at lukke sig inden skæringen foretages.

Lagring

Bindsalat har ikke nogen lang holdbarhed efter skæringen. Ved opbevaring selv i få dage er det vigtigt, at temperaturen holdes lav, dvs. under 5° C. Fugtigheden bør være høj, så salaten beskyttes mod udtørring; vådkøling er velegnet.

Økologisk dyrkning

Bindsalat vil også kunne dyrkes økologisk, idet salaten ikke er særligt næringskrævende og ikke angribes voldsomt af sygdomme og skadedyr, bortset fra salatskimmel. Det er dog nødvendigt at råde over vandingsanlæg, idet salaten er meget følsom overfor vandmangel og vækststop, der giver ubalance i tilvækst og udvikling og øger risikoen for forekomst af tipburn.

Grøn Viden indeholder informationer fra Danmarks JordbrugsForskning.

Grøn Viden udkommer i en mark-, en husdyr- og en havebrugsserie, der alle henvender sig til konsulenter og interesserede jordbrugere.

Abonnement tegnes hos
Danmarks JordbrugsForskning
Forskningscenter Foulum
Postboks 50, 8830 Tjele
Tlf. 89 99 10 28 / www.agrsci.dk

Prisen for 2004:
Markbrugsserien kr. 272,50
Husdyrbrugsserien kr. 225,00
Havebrugsserien kr. 187,50.

Adresseændringer meddeles særskilt til postvæsenet.

Michael Laustsen (ansv. red.)

Layout og tryk:
DigiSource Danmark A/S

ISSN 0903-0719

Forfattere:

*Kai Grevsen, Gitte Bjørn og
Kaj Henriksen
Afd. for Havebrugsproduktion*

Forsidefoto:

Bedømmelse af bindsalat i forbindelse med sortstafprøvning af specialsalater ved Danmarks JordbrugsForskning i Årslev.

Grøn Viden



Foto 5. Mini-typen af bindsalat kan plantes tæt med op til 16-20 planter pr m². På billedet fra sortstafprøvningen af specialsalater står sorten 'Cornet' her på afstanden 30 x 17,5 cm.