

Baggrund

Grønkål stammer sandsynligvis fra havekålen, som findes vildtvoksende langs kysterne over det meste af Syd- og Vesteuropa. Den har været kendt som kulturplante i Europa i 4.000 år, og grønål er en af de ældste haveplanter i Danmark. Grønkål er en toårig plante, der ligesom de øvrige kål tilhører de korsblomstrede og dyrkes som et-årig, da frøsætningen finder sted andet år.

Grønkål dyrkes dels af en række avlere, der håndhøster kålen til frisksalg i butikker eller via grossister, dels dyrkes også grønål til industriel forarbejdning, men denne dyrkningsvejledning retter sig til håndhøstet grønål.

Grønkål kan klare sig under barske dyrkningsforhold, og planten er vinterfast. For at opnå en god kvalitet og et stort udbytte bør den dyrkes lige så omhyggelig som alle andre grønsager. I sommersæsonen, hvor grønålsplanten som alt andet opnår størst vækst, er den også udsat for mange skadedyr og sygdomme, der er kendt fra andre kål.



Foto: Grønkål i Danmark.

Jordbundsforhold og klima

Dyrkning af grønål kan foregå på alle jordtyper, men lykkes bedst på lerblandede sandjorder eller sandblandede lerjorder. Dyrkning på de mere ekstreme jordtyper bør undgås: De sværeste jorder af arbejdsmæssige grunde og de meget lette jorder af

ernærings- og vandingsmæssige grunde. For eksempel vil mekanisk ukrudtsbekæmpelse lykkes bedst på ikke for kraftig jord.

Grøn kål kan lykkes i alle egne af landet. Af hensyn til forebyggelse af skadedyrsangreb kan det anbefales at vælge store åbne marker, hvor skadedyr har dårligere forhold.

Grøn kål gror under normale omstændigheder godt ved et Rt, der er typisk for jordtypen. Kun ved problemer med kålbrok bør grønkålen dyrkes ved høje reaktionstal.

Sorter

Traditionelt inddeles grønkål i tre typer: Lave, halvhøje og høje. De lave typer anvendes primært til maskinel høst til frostvareindustrien, mens de halvhøje er de foretrukne til manuel høst og direkte salg. De høje typer anvendes ikke længere. Ved siden af



Foto: Almindelig halvhøj grønkålstype.

traditionelle grønkål findes der også røde typer, der dyrkes og spises i mindre omfang, men efterspørgslen er stigende.

Sorterne fås både som åbent pollinerede (O.P.-sorter) og F1 hybrid sorter. Det er vigtigt, at sorten danner en stor bladmasse af ikke for grovribbede blade, som har en kraftig grøn farve. Bladene skal kunne holde sig grønne, således at de ældste blade ikke bliver gullige og visner på et tidligt tidspunkt. Til sen produktion er det også vigtigt med en høj frosttolerance. Til økologisk produktion er det specielt vigtigt at vurdere sorterens sundhed, det vil sige modstandsdygtighed overfor svampesygdomme, herunder specielt kålskimmel. Grønkål har normalt en udviklingstid, som strækker sig fra 80-125 dage, afhængigt af sorten. Det kan anbefales at udvælge sort sammen med en konsulent fra HortiAdvice.

Frø og udplantningsplanter til økologisk avl skal være økologisk dyrkede. Det anbefales generelt, at man indkøber småplanter fra professionelle plantetiltrækkere. På den økologiske frødatabase kan det ses om der forefindes økologiske frø eller andet formeringsmateriale

på markedet. Der kan dispenseres for krav om brug af økologisk udsæd, hvis de økologiske sorter er udsolgt, eller hvis de tilgængelige sorter ikke kan anvendes til det givne brug. Der kan ikke dispenseres for kravet om økologiske småplanter.

Sædskifte

På grund af risikoen for opformering af kålbrok anbefales et sædskifte på mindst 5-6 år mellem korsblomstrede afgrøder. Korsblomstrede ukrudtsarter kan også holde smitten ved lige. Man skal også være opmærksom på, at høje reaktionstal, som det anbefales, kan være uforeneligt med dyrkning af f.eks. gulerødder og andre rodfrugter, hvorfor der bør laves en overordnet fremadrettet strategi for sædskiftet. Grønkål er en dybrodet afgrøde og kan på lerjorder udnytte kvælstof, som er tabt til dybere lag af forudgående afgrøder.

Jordbearbejdning

Grønkål trives bedst på en dyb, porøs jord. Derfor bør jorden være pløjet og gennemharvet ordentligt inden etableringen. Er der tendens til pløjesål, vil en grubning i

efteråret forud for etableringen være en god ide. En god jordstruktur vil reducere risikoen for angreb af kålbrok, og derfor anbefales det, at man under væksten gennemfører en grubning mellem rækkerne for at give bedre struktur og drænforhold. Har man mulighed for at arbejde med faste kørespor eller at dyrke på lave bede, vil det give en optimal vækst.

Etablering

Grønkål kan enten etableres som en sået eller plantet kultur. Sidstnævnte anbefales generelt, idet specielt ukrudtsbekæmpelsen bliver noget nemmere og mere sikker end ved en sået kultur. En plantet kultur er også mere ensartet. Det kan dog være vanskeligt at købe små portioner af planter – evt. tiltrækkes en mindre mængde planter selv.

Grønkål etableres i marken ved udplantning af småplanter, der er tiltrukket i væksthus. Normalt foregår udplantning i løbet af maj og juni, men der er pt. en tendens til udvidelse af sæsonen i begge retninger, der kan forskubbe udplantningstidspunkter. Der skal helst kunne tilvandes efter plantning.

De halvhøje typer udplantes typisk med en rækkeafstand på 50-70 cm, og i rækken bør planterne stå med 50 cm afstand. Ved brug af de lave sorter til industribrug anvendes der betydeligt mindre rækkeafstand og planteafstand.

Ved såning sås frøene i 1. halvdel af maj i 2 cm dybde. Der sås rigeligt, så der kan hakkes planter væk, så en optimal plantebestand opnås.

Gødskning

Som nævnt skal reaktionstallet (Rt) kun være forholdsvis højt ved risiko for brokangreb. Man skal være opmærksom på, at et højt reaktionstal i forhold til det anbefalede for den pågældende jordtype kan føre til problemer med optagelse af mikronæringsstoffer som mangan og bor. Se i øvrigt SEGES' kalkningsvejledning for nærmere info om kalkning.

Gødningsbehovet for grøn kål angives at ligge omkring 185 kg N pr. ha, afhængigt af jordtype og vandingsmulighed. Det er vigtigt, at planten ikke mangler kvælstof sidst på året af hensyn til bladernes sundhed. Derudover har grøn kål behov for 35-40 kg fosfor, 120 kg kalium, 20 kg magnesium og 20 kg svovl pr. ha.

Ovenstående tal kan tages for retningsgivende, og i øvrigt henvises til normtallene fra Landbrugsstyrelsen og den aktuelle vejledning om økologisk jordbrugsproduktion fra Landbrugsstyrelsen. Vær også opmærksom på aktuel lovgivning, der måtte sætte begrænsninger for gødsugning.

For at kunne vurdere markens forfrugtsværdi anbefales det, at man bruger den årlige kvælstofprognose, der udgives af Landbrugsstyrelsen, og evt. laver jordbundsanalyser af jorden. I dyrkningssæsonen kan der også suppleres med øjeblikkelige nitrat-analyser fx med produkterne RQ-Easy og Nitrachek. Der bør dog være forsigtighed om tolkning af analyserne – særligt hvor der er gødet med fast husdyrgødning. Udfør evt. dette i samråd med konsulenterne fra HortiAdvice.

Rodudviklingen er normalt særdeles god i grøn kål, hvorfor N-min-prøven skal udtages ned til min. 75 cm dybde.

Kvælstofforbruget kan dækkes ved at plante grønkålen efter en 1. års kløvergræsmark eller et kløvergræsudlæg, evt. suppleret med husdyrgødning. Især på sandjorder er det vigtigt, at græsmarken ikke bliver pløjet om før om foråret. Da grønkålen ofte har sit store kvælstofbehov i eftersommeren og efteråret, kan det være en fordel at bruge en langsomt omsættelig husdyrgødning såsom staldgødning eller en god dybstrøelse, der vil frigive

kvælstof over en lang periode. Alternativt kan der evt. nedfældes gylle forud for en sen plantning.

På lettere jorder kan der forekomme udvaskning af kvælstof i løbet af vækstsæsonen. Det kan også være en god ide at udtage en jordprøve til N-min analyse, inden grønkålen lukker rækkerne, hvorefter der kan udbringes et letomsætteligt gødningsprodukt. Se mere på Økokataloget.

Kalium- og fosforforsyningen sikres gennem tildeling af husdyrgødning. Ekstra kalium kan gives i form af vinasse, og hvis der anvendes tørvinasse, opnås der også en pæn tilførsel af svovl.

Ukrudtsbekæmpelse

Grønkål er ikke så følsom for konkurrence fra ukrudt, når den først er kommet godt i gang med væksten. Marken skal dog være fri for kvik og andet rod ukrudt. Gode råd om bekæmpelse af kvik og rod ukrudt kan læses på SEGES' hjemmeside.

En vellykket ukrudtsbekæmpelse involverer flere metoder. Følgende strategi kan således anbefales i en plantet kultur: Falsk så/plantebed, ukrudtsharvning efter fremspiring og derefter radrensning/hypning.

Før plantning/såning

Falsk så/plantebed: Plantebedet tilberedes 2-4 uger før planlagt plantning. Jorden harves op i ca. 2 cm dybde lige så snart det første ukrudt er på kimbladsstadiet. Harvens type afhænger af jordtypen. På let jord er en netstrigle et velegnet redskab, hvorimod der på mere lerholdige jorde skal anvendes lidt kraftigere redskaber som f.eks. en kraftig strigle, alternativt en gasbrænder.

Efter såning

Kan det nås, inden grønkålen kommer op, gasbrændes der lige før fremspiring. Ellers påbegyndes radrensningerne, så snart rækken kan ses. I rækken holdes kålen ukrudtsfri ved en til flere hakninger, hvor kålen også tyndes ud til blivende bestand. Når planterne er store nok, kan man begynde at bruge fingerhjul eller at hyppe lidt jord ind i rækken.

Efter plantning

Grønkål kan normalt allerede strigles fra 8 til 10 dage efter udplantning, og behandlingen kan gentages ved behov, når det største ukrudt har kimblade. Efterfølgende foretages radrensninger, hvor ukrudtet i selve rækken søges dækket til med jord. Brug af fingerhjul til fjernelse af ukrudt i rækken er også en mulighed. Senere kan radrensning foregå ved større hastighed, så der kastes jord ind i rækken og tildækkes større ukrudt. Når grønkålen er blevet stor nok, radrenses der efter behov, indtil planterne dækker jorden helt. Denne strategi er meget effektiv, blot timingen ikke forstyrres af perioder med regn.

Vanding

Vanding er en fordel i dyrkningen af grønkål, specielt når der er tale om en plantet kultur, der etableres i juni. Her vil en tørkeperiode efter plantningen kunne sætte planterne voldsomt tilbage.

Generelt anbefales det, at man fører et vandingsregnskab. På SEGES' hjemmeside ligger både en vejledning og et program til vandingsregnskab (kræver abonnement), som giver et godt overblik over fordampning og vandingsbehov. Vandingsregnskabet kan eventuelt

suppleres med tensiometre eller elektroniske sensorer, der kan registrere jordfugtigheden i de enkelte marker.

Sygdomme

Kålbrot kan være et problem i grønkålsdyrkning. Forebyggelse mod kålbrot foretages dels gennem et godt sædskifte uden korsblomstrede afgrøder og ukrudt, dels ved at holde et højt reaktionstal og en god jordstruktur.

En alvorlig svampesygdom er skulpesvamp (*Alternaria sp.*), der giver sorte pletter med gul rand på bladene, hvilket let kan ødelægge en høst. Angreb optræder typisk først på de ældre blade. De første angreb ses ultimo august og fortsætter efteråret ud. Skulpesvamp fremmes af varme og fugt.

Skadedyr

Den lille kålflue er en væsentlig skadegører i grønkål. Kålfluen har 2-3 generationer, hvoraf den 1. og 2. generation giver de største skader, afhængigt af plantetidspunktet. Ved en tidlig plantning er planterne kun følsomme for angreb af den 1. generation. Ved en sen plantning kan den 2. generation give alvorlige skader, idet planterne vil være små på angrebstidspunktet. Angrebstidspunkt og angrebsstyrke varierer fra år til år. Der er udviklet en temperatursummodel til forudsigelse af kålfluens æglægningsperioder. Modellen kan findes også på SEGES' hjemmeside.

Forebyggelse kan foretages ved at dække planterne i de kritiske perioder med fiberdug eller insektnet, der er et næsten temperaturneutrale alternativ til fiberdug. Der må påregnes en del ekstra arbejdstimer til pålægning og aftagning af fiberdug eller insektnet.

De væsentligste skadegørere i øvrigt er kåltrips, kålbladlus, glimmerbøsser, krusesygegalmyg og larver af kålmøl og stor og lille kålsommerfugl samt fugle og snegle. I nyere tid er kålmellus – eller hvide fluer – også blevet en væsentlig skadegører i grønkål.

Kålmellus ses som hvide belægninger på undersiden af bladene. Det kan give anledning til angreb af sodskimmel/branddug ved kraftige angreb, idet lusen udskiller honningdug på bladene, hvilket kan give grobund for svampeangreb.

Især i tørre år kan kålbladlusen give problemer. Den voksdækkede lus danner kolonier, begyndende typisk i juli. I en varm, tør eftersommer kan man imødesee store problemer. Angreb giver fedtede og grimme blade, som det er meget svært at vaske rene efter høst. Kulturteknisk er der ikke meget at gøre. Vanding vil skylle nogle lus af planterne, men langt fra løse problemet. Nyttedyr vil ofte reducere bestanden af bladlus.



Foto: Kålmellus på grønkål

Larver af kålugler og kålsommerfugle kan være meget alvorlige skadedyr i grønkål. De kan lave store skader på bladene, og hvis de optræder i stort tal, kan de totalt afblade grønkålen. Ved en sen høst har grønkålen normalt nået at danne nye, friske blade, men udbyttet er selvfølgelig reduceret. Sommerfuglelarverne optræder primært i august og september. Ustadiagt vejr vil reducere bestanden. Kulturteknisk er der ikke meget at gøre for at undgå larverne, bortset fra at placere marken på et blæsende sted. Mod sommerfuglelarverne kan man anvende det biologiske bekæmpelsesmiddel *Bacillus*

thuringiensis (Bt-midler), der sælges under forskellige handelsnavne. Se mere på Økokataloget. Bt-midlerne er også virksomme over for larver af kålmøl og kålugler.

Fugle og snegle kan også forårsage problemer. Til bekæmpelse af snegle kan konsulenterne hos HortiAdvice kan hjælpe dig, hvis du oplever sådanne problemer. Flere biologiske bekæmpelsesmidler er godkendte. Se mere på Økokataloget.

Høst og salgsklargøring

Når høsten klares manuelt, er der to metoder:

- Man starter høsten tidligt og tager i første omgang kun de nederste blade med og lader derefter planten gro videre for siden at høste igen. Denne metode vil nok være ret anvendelig, da man kommer *Alternaria*-angreb lidt i forkøbet.
- Ved anden høst kan plante og nye bladskud også aftoppes. Det vil afslutte væksten.
- Man høster hele planten på én gang.

For avlere, der dyrker til vendsysselsk grønlankål, ribbes kålene, og bladene vaskes. For producenter til friskvaremarkedet knækkes bladene af i marken og pakkes direkte i poser. Til salg på torvepladser og i gårdbutikker sælges også en del kål med stok.

Grønkål bliver hurtigt blød og kedelig, hvis ikke den opbevares ved høj luftfugtighed og lav temperatur. Derfor skal der være kølemuligheder, hvis grønkål skal opbevares nogle dage.

Udbytte og økonomi

Inden man går i gang med en større dyrkning af grønkål, er det vigtigt at have afsætningen sikret.

Udbyttet fra en godt etableret afgrøde uden alvorlige angreb af skadegørere angives at kunne være 18-25 ton pr. ha.

Kritiske punkter i kulturen

- Afsætning, der kan kun afsættes små mængder.
- Skadedyr, primært bladlus, kålmellus og kålsommerfuglelarver.
- *Alternaria*.

Specialmaskiner og udstyr

- Plantemaskine.
- Pakkerum og lager med kølerum.



Foto: Grønkål i rød udgave

Yderligere viden

Der hentes løbende ny viden til dyrkning af grønkål. Det er derfor en fordel at være opdateret. Viden kan bl.a. hentes hos HortiAdvices medier og konsulenter.

For yderligere oplysninger kan konsulenterne ved HortiAdvice kontaktes på tlf. 8740 6600