

Blomkål (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.)



Økologisk dyrkningsvejledning

Ajournført den 19. februar 2019

Baggrund

Blomkål stammer fra havekålen, som er vildtvoksende ved de syd- og vesteuropæiske kyster fra Italien til England. Blomkål hører ligesom de andre kålarter til korsblomstfamilien. Den er toårig, men bruges udelukkende kommercielt som et-årig. Selve blomkålshovedet, som er et omformet blomsteranlæg, er den spiselige del af planten.

Blomkål er en typisk "gartnerafgrøde", som stiller store faglige krav til producenten, for at produktionen skal lykkes. Det økologiske areal med blomkål er på 64 hektar ifølge Landbrugsstyrelsen (2017). Blomkål kan høstes fra primo juni, og indtil frosten stopper væksten. Der findes frosttolerante sorter, der plantes i efteråret og kan høstes i det tidlige forår, men de har ikke vundet indpas kommercielt. Afsætning foregår primært via supermarkeder, grossister og diverse pakkeordninger, mens en mindre produktion til afsætning via vejsalg og gårdbutik ikke er nem, idet holdbarheden af det høstklare produkt kun er ganske kort i marken. Derfor vil det kræve en løbende etablering af helt små hold.

Blomkål dyrkes udelukkende til frisk konsum. Blomkålshovedet kan spises kogt, dampet og som rå. Efter en årrække med et stort fald i forbruget peger de seneste meldinger fra afsætningen på, at blomkål er blevet moderne igen, og at afsætningen er stigende. I dag er det muligt at producere farvede blomkål (Romanesco, grønne, orange, violette) og miniblomkål.



Foto: Forskellige blomkålstyper.

Jordbundsforhold og klima

Dyrkning af blomkål kan foregå på både lette og svære jordtyper, men 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, og høst og transport i marken bør kunne foregå, selv om der kort tid forinden er faldet nedbør. Produktion af tidlige blomkål vil til gengæld med fordel ske på lidt lettere jorder.

Blomkål er meget følsom for angreb af kålbrok, hvorfor reaktionstallet (Rt) i tilfælde af, at der er konstateret brok i marken, bør være forholdsvis højt, fra 7 og derover. Under brokfrie forhold er normale reaktionstal for jorden tilstrækkelige.

Sorter

Ved valg af blomkålssort er følgende kriterier vigtige: Hovederne skal være faste, tætte og ikke alt for groft buklede. De skal være renhvide uden tendens til misfarvning (gullig-rødlig), og der må ikke være tendens til løse, frønnede eller gennemgroede hoveder. Planten skal have god vækstkraft og bladvækst, som lukker godt omkring hovederne. Det er en fordel, hvis sorten har en kort skæreperiode. Til den helt tidlige produktion kan man blive nødt til at gå lidt på kompromis med nogle af kvalitetsparametrene. Til økologisk produktion er det specielt vigtigt at vurdere sorterens sundhed, det vil sige modstandsdygtighed overfor svampesygdomme. Langt den overvejende del af sorterne i dag er F1-hybrider, som er meget ensartede i forhold til O.P.-sorter.



For at få en jævn produktion af blomkål gennem hele sæsonen er det nødvendigt at etablere nye hold hver 8.-14. dag fra ultimo marts og indtil ultimo juli, længst mellemrum mellem plantningerne ved de første par hold. De enkelte blomkålssorter kan kun bruges en vis del af sæsonen, ligesom de har noget forskellig udviklingstid, hvilket det er vigtigt at tage hensyn til under udarbejdelsen af en plante- og skæreplan. For at få en større dyrkningssikkerhed anbefales det at anvende mindst to forskellige sorter pr. hold.

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 i brokinficerede marker, er uforenelige med dyrkning af f.eks. gulerødder og andre rodfrugter, hvorfor der bør laves en overordnet fremadrettet strategi for sædskiftet.

Blomkål er en god forfrugt, idet den efterlader mange planterester. Der er dog risiko for, at næringsstofferne fra disse udvaskes, så efter en tidlig afgrøde bør resterne nedmuldes, og der sås en fangafgrøde. Efter en sen blomkålskultur kan blomkålsplanterne blive stående og tjene som fangafgrøde.

Jordbearbejdnig

Blomkål kræver en dyb, porøs jord. Derfor foregår dyrkningen overvejende på bede, der sættes op med bedformer efter forudgående dyb jordbearbejdnig med en stubkultivator eller pløjning.

En god jordstruktur mindsker risikoen for kålbrot. På svære lerjorder bør undergrunden løsnes med en grubber om efteråret, og under væksten anbefales det at gennemføre en rækkegrubning mellem rækkerne for at give bedre struktur og drænforhold.

Etablering

Blomkål etableres i marken ved udplantning af småplanter, der er tiltrukket i væksthuss. Ved de første plantninger er det nødvendigt at afhærde planterne en uge på en plads med læ i det fri. Ved frost beskyttes planterne med fiberdug. Ved plantninger om sommeren er afhærdning mindre vigtig.

Til beskyttelse mod frost og kulde og for at fremme høsttidspunktet dækkes de tidlige hold med ét lag fiberdug, mens de allertidligste hold dækkes med to lag fiberdug. Normalt aftages fiberdugen i perioden 10.-15. maj, da høje temperaturer under dugen kan give problemer med forsinket udvikling og kvaliteten af hovederne, men det aktuelle tidspunkt er selvfølgelig afhængigt af året. Flere avlere aftager fiberdugen efter 2-3 uger i forbindelse med radrensning.

Der plantes normalt fra ca. sidste halvdel af marts til sidste halvdel af juli. Der udplantes 35-50.000 planter pr. ha med en rækkeafstand på 50-60 cm og en afstand i rækken mellem planterne på 40-50 cm. Planterne placeres, så jordpotterne flugter med jordoverfladen. Planterne kan også plantes i en mindre jordrende, som efterfølgende dækkes til ved radrensning, hvor jord skubbes ind og rundt om stænglerne.

I et godt sædskifte er det muligt at genplante i juni-juli efter det første hold blomkål, ligesom der kan etableres blomkål efter anden tidlig kultur.

Gødskning

Som nævnt bør reaktionstallet (Rt) være forholdsvis højt ved risiko for brok. 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 blomkål ligger på 230-255 kg kvælstof pr. ha, afhængigt af jordtype og vandingsmulighed. Derudover har blomkål behov for 30-40 kg fosfor, 180-200 kg kalium, 20-40 kg magnesium og 30-40 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 aktuell lovgivning, der måtte sætte begrænsninger for gødskning.

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 analyser fx med produkterne RQ-Easy og Nitrachek. Der bør dog være forsigtighed om tolkning af analyserne – særligt hvor der er gået med fast husdyrgødning. Udfør evt dette i samråd med konsulenterne fra HortiAdvice.

Blomkål placeres et næringsstoffrigt sted i sædskiftet, f.eks. efter en 1. års kløvergræsmark. Alternativt kan man også vælge at gøde op udelukkende med husdyrgødning. Både gylle og ajle er velegnet til blomkål. Anvendes langsomt omsættelig husdyrgødning som staldgødning, bør det være i marker, hvor der er planlagt to plantehold, og det vil være vigtigt, at man tager højde for, at der også er nok kvælstof til det første hold. Det kan blive nødvendigt at supplere husdyrgødningen med et letomsætteligt gødningsprodukt (Se også Økokataloget for produkter på markedet).

Kalium kan gives i form af vinasse, og hvis der anvendes tørvinasse, opnås der også en pæn tilførsel af svovl.

Specielt ved udplantning under kølige forhold kan der opstå fosfor- og molybdænmangel. Fosformangel giver reduceret væksthastighed, og der kan ses en violetfarvning af planten. Molybdænmangel ses først som lysmarmorerede blade med oprullede bladrande. Bladpladerne kan blive reduceret, så de til sidst kun består af midterribben ("salamanderhaler"). Kraftig mangel kan medføre blinde kål. Derfor bør man som økolog ikke plante for tidligt.

Ukrudtsbekæmpelse

Blomkål kan leve med, at der er lidt ukrudt, men som udgangspunkt bør man prøve at undgå det. Marken skal dog være fri for kvik og andet rodukudt. Gode råd om bekæmpelse af kvik og rodukudt kan læses på SEGES' hjemmeside.

En vellykket ukrudtsbekæmpelse involverer flere metoder. Følgende strategi kan således anbefales: Falsk såbed, ukrudtsharvning efter fremspiring og derefter radrensning/hypning.

Under fiberdug spirer ukrudtet væsentligt bedre end på åben mark. Man skal derfor være forberedt på, at det er nødvendigt at rulle fiberdugen til side, hver gang der skal renholdes. Håndlugning kan blive nødvendig i dækkede blomkål.

Før plantning

Falsk såbed: Plantebedet tilberedes 2-4 uger før planlagt plantning. Jorden harves op i ca. 2 cm dybde lige så snart det første ukrudt er på kimbladstadiet. 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.

Efter plantning

Blomkålen kan normalt allerede strigles fra 8 til 10 dage efter udplantning på lette jorder, og behandlingen kan eventuelt gentages en gang mere, når det største ukrudt har kimblade. Efterfølgende foretages radrensninger efter behov, hvor ukrudtet i selve rækken søges dækket til med jord. Brug af fingerhjul til fjernelse af ukrudt i rækken er meget effektivt. Senere kan radrensning foregå ved større hastighed, så der kastes

jord ind i rækken og tildækkes større ukrudt. Denne strategi er meget effektiv, blot timingen ikke forstyrres af perioder med regn. Normalt er 1-3 behandlinger nok.

Vanding

Vanding er en forudsætning for dyrkning af blomkål. Kritiske perioder, hvor vandingen er strengt nødvendig, er i etableringsfasen, omkring hoveddannelsen og i tiden op mod høst. Umiddelbart efter plantning bør der vandes med cirka 15 mm, så planterne får kontakt til den omgivende jord, hvilket er vigtigt for en hurtig etablering og for udviklingen af kvalitetsblomkål. Fordampningen i en blomkålskultur kan være op til 5-6 mm dagligt, og det kan i perioder være aktuelt med vanding med 20-25 mm hver 3. eller 4. dag.

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.

Sygdomme

Kålbrot er en alvorlig skadegører i blomkålsdyrkning. 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.

I marken kan der under fugtige forhold sidst på sæsonen opstå problemer med svampe, som angriber bladene. Det drejer sig hovedsageligt om skulpesvamp (*Alternaria*) og kålskimmel. Kålskimmel kan også gøre stor skade i starten af kulturen, specielt under fiberdug og i perioder med koldt og fugtigt vejr.

Skadedyr

De fleste skadedyr i kål kan undgås ved hjælp af netdækning. Netdækningen er dyr, men meget effektiv, og avlere, der benytter den, vurderer, at det betaler sig.

Den lille kålflue er en væsentlig skadegører i blomkål. Kålfluen har 2-3 generationer, hvoraf 2. generation giver de største skader. 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.



Angreb af kålfluelarver kan resultere i stort udfald, da larvernes gnav i rod og rodhals hæmmer planternes evne til optagelse af vand og næring. Forebyggelse kan foretages ved at dække planterne i de kritiske perioder med fiberdug eller insektnet, der er et næsten temperaturneutralt alternativ til fiberdug. Maskestørrelsen i insektnettet må være maks. 1,6 mm (1,3 mm er almindelig maskestørrelse for insektnet i dag) for at beskytte mod kålfluen.

Vær opmærksom på, at selv om dugen kun har været af i ganske kort tid, kan der ske indflyvning af insekter i marken. Derfor anbefales det at fjerne dug eller net om aftenen eller uden for insekternes flyveperioder og kun i en kort periode.

De væsentligste skadegørere i øvrigt er kåltrips, kålbladlus, glimmerbøsser, krusesygegalmyg og larver af kålmøl og stor og lille kålsommerfugl samt fugle og snegle.

Kåltrips er specielt et problem i nyplantede, dækkede blomkål, hvor de kan give anledning til kraftig væksthæmning.

Angreb af krusesygegalmyg kan give anledning til manglende hoveddannelse (blinde kål). De vigtigste forebyggende foranstaltninger er at holde et sædskifte på mere end tre år mellem korsblomstrede planter, holde afstand på mindst en kilometer til sidste års mark med korsblomstrede og bruge store, kvadratiske åbne marker. Derudover kan man opsætte insekthejn og eventuelt etablere fangplanter omkring den mark, hvor der sidste år var angreb.

Indflyvning af glimmerbøsser fra nærliggende rapsmarker er periodevis meget voldsom. Glimmerbøsser kan raspe i hovederne og derved give kvalitetsforringelser, men også selve tilstedeværelsen af glimmerbøsser i de høstede produkter kan give anledning til kassation. Det samme gælder for angreb af bladlus.

Angreb af kålsommerfuglelarver kan give betydelig skade ved gnav på bladene og tilsvining af hovederne med ekskrementer. Mod sommerfuglelarverne kan man anvende det biologiske bekæmpelsesmiddel *Bacillus thuringiensis* (Bt-midler), der sælges under forskellige handelsnavne. Se mere på Økokataloget. Bt-midler er selektive og optages aktivt af larverne, når de æder af kulturen. Effekten er bedst, når larverne er små, og midlet anvendes under lune vejrforhold. Læs i øvrigt mere under producentens vejledning. Bt-midlerne er også virksomme over for larver af kålmøl og kålugler.

Forskellige fugle kan lokalt udgøre et kæmpe problem. Råger går på langs ad rækkerne og løfter de nyplantede planter med jordpote op. Ringduer hakker i bladene, hvilket dels betyder en forsinkelse af væksten og kan påvirke enhver skæreplan med flere uger, dels påvirkes produktets kvalitet negativt. Råger og ringduer kan være svære at holde væk ved hjælp af de velkendte afværgemidler, så det kan være nødvendigt at dække nyplantede arealer med fiberdug eller insektnet. Alternativt kan man søge at beskæftige ringduer ved løbende at så solsikkekerner i et lille stykke jord i nærheden. Naturstyrelsen giver dispensation til erhvervsgartnere om regulering af skadevoldende vildt forud for eller efter en udplantning. Læs mere hos myndighederne.

Andre skadedyr, der lokalt kan optræde i store mængder, er agersnegle og iberiske skovsnegle.

Angreb forebygges ved at holde jorden sort ud mod skel og hegn. Diverse bekæmpelsesmidler er også godkendt til økologisk produktion.

Fysiologiske skader

Mossede hoveder kan forekomme, hvis planterne under hoveddannelsen udsættes for lave temperaturer. Hovedet får en mosset eller kornet overflade pga. for tidlig udvikling af de små blomsteranlæg.

Gennemgroede hoveder forekommer, når små højblade under blomsten begynder at vokse. I de mest udprægede tilfælde ses små grønne blade, der stikker op gennem hovedet. Dette er en reaktion på høje temperaturer lige efter, at hovedet er anlagt.

Frønnede hoveder er en mildere form for gennemgroning. Frønnede hoveder opstår, når de høje temperaturer kommer lidt senere efter hoveddannelsen, og også her er der tale om små højblade, der begynder at vokse, men højbladene bliver kun til små hvide spidser på hovedets overflade. Frønnede hoveder forveksles let med mossede hoveder.

Hul stok ses som en større eller mindre hulning i stokken som følge af sprængning af det indre væv. Det ødelagte væv vil ofte være brunfarvet og angrebet af sekundært råd. Årsagen er for kraftig vækst.

Flækkede hoveder opstår som en hulhed i hovedet, som åbner sig foroven og flækker i to halvdele. Årsagen er for hurtig vækst.

Høst, lagring og salgsklargøring

Høst af blomkål bør ske om morgenen eller først på dagen, hvor kålen er saftspændt og temperaturen lav. Ved høst benyttes normalt skærevogn med transportbånd, der svinger ud over plantebedet. Blomkålshovederne skæres, afblades og lægges på transportbåndet, hvorefter de sorteres, pakkes, filmes og læsses på paller klar til afsendelse til salgsstedet.



Normalt skal et hold skæres ad 1-3 gange over en periode på 8-10 dage. Det er vigtigt, at blomkålshovederne håndteres forsigtigt for at undgå trykskader, der viser sig som misfarvede pletter.

Blomkål kan opbevares på køl i en kort periode, 2 uger ved 1-2 °C og høj luftfugtighed.

Udbytte og økonomi

Som gennemsnit over hele sæsonen er skæreprocenten ca. 65 %, hvilket svarer til et udbytte på ca. 20-30.000 hoveder pr. ha.

Kritiske punkter i kulturen

- Opnåelse af høj skæreprocent/salgbar kvalitet, hvilket kræver optimal gødnings- og vandforsyning.
- Vejr- og temperaturforhold kan ødelægge enhver planlægning og påvirke kvaliteten negativt.
- Skadedyr, primært den lille kålflue.

Specialmaskiner og udstyr

- Plantemaskine.
- Skærevogn med tværsgående transportbånd.
- Palleløfter.
- Lager med kølerum.

Yderligere viden

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

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

