

Asparges (*Asparagus officinalis*)

Konventionel og økologisk dyrkningsvejledning

Baggrund

Den dyrkede asparges tilhører en slægt indeholdende mange forskellige aspargesarter i konvalfamilien.

Vilde aspargesarter vokser fortsat langs kyster og i fjeldene i middelhavsområdet, og skud indsamles om foråret som en delikatesse i bl.a. Italien. I Danmark ses asparges også forvildet. Både de gamle ægyptere og romere brugte asparges. Fra middelalderen kendes asparges i Nordvesteuropa. Oprindeligt blev den mest dyrket på herregårde, men sidenhen spredte dyrkningen sig til både haver og gartnerier. I 1960'erne var aspargesavlens på sit højeste i Danmark med 1669 ha, primært hvide til konserves. Herefter faldt dyrkningen til et meget lavt niveau i 1990'erne på omkring 60-70 ha. I de seneste 10-15 år er der sket en stor stigning i arealet som nu (2019) udgør 230 ha, heraf ca. 30 ha som enten er økologiske eller under omlægning. Asparges dyrkes af enkelte store avlere (10-70 ha) og mange små gårdbutikker med 0,1-2 ha. Der dyrkes primært grønne asparges i Danmark, men produktionen af hvide asparges synes at være i stigning og udgør 30-40 % af produktionen. På verdensplan er produktionen af asparges stigende, og der importeres mange asparges, primært grønne, til Danmark.



Figur 1: Ret ny aspargesmark. I løbet af september bliver toppen ganske stor og høj.

Aspargesplantens fysiologi

Asparges er en stauede. Botanisk består planten af en rodstok, hvorpå knopperne sidder klyngevis. Disse udvikler sig i løbet af foråret og sommeren sig til skud. Rødderne består af tykke ammerødder, hvorpå der sidder finere trevlerødder. Ammerødderne bliver normalt 2-4 år, hvorefter de visner. Ammerødderne fungerer som oplagringsorganer. Aspargesplantens roddybde er mindst 1 m, såfremt jordbundsforholdene er de rette. Aspargesskuddene er besat med trekantede skæl, hvorfra der fremkommer sidegrene, hvorpå der sidder meget små sidegrene (Kladodier). Egentlige blade har planten ikke.

Aspargesplanten er enten en hun- eller hanplante (særbo). De moderne sorter er F1 hybrider og består udelukkende af hanplanter, da disse producerer flere og kraftigere skud pr. plante. Hunplanter danner i løbet af efteråret røde bær indeholdende sorte frø. Nogle hanplanter kan også danne bær.

Dannelsen af de knopper på rodstokken, som skal blive næste års høst, dannes for minimum 70 % tilfælde i løbet af sommeren og efteråret, hvor planten har en top, som producerer kulhydrater til røddernes lager. De øvrige dannes om foråret. De yngste knopper er de lyseste. I løbet af forår og sommer falder plantens indhold af kulhydratreserver indtil begyndelsen af august, hvor det nye løv bliver så stort, at planten danner mere kulhydrat end den forbruger til vækst. På dette tidspunkt kan man undersøge sukkerindholdet i roden vha. en brixmåler som måler sukkerindhold og få en status på i hvor god form planten er. Brixmålinger kan bruges til at "tage temperaturen" på planten gennem hele vækstsæsonen.

Inden løvet visner i november, bør rødderne have opnået et vist kulhydratindhold og fysisk størrelse for at sikre et optimalt udbytte næste år. Ligeledes kan målinger i forsommeren give et fingerpeg om, hvornår høst af skud bør stoppe.

En anden måde, som bør supplere overvågning af hvor planten er i sin udvikling, er at holde øje med antallet af knopper. Specielt i unge planter skal der mindst være 4-5 gode knopper tilbage, når høsten afsluttes. Vær opmærksom på, at planterne også har små dårligt udviklede knopper. Disse vil danne svage skud, såfremt der ikke er gode knopper tilbage, når høsten afsluttes.

Når toppen visner om efteråret, går planten ind i vinterdvalen. Gennem denne periode vil knopperne kun vanskelig kunne begynde at vokse. Knopperne har behov for en vis mængde kulde om vinteren, før de kan springe ud. Temperaturer under 5°C i jorden vil være med til at bryde vinterhvilten. Såfremt det har været meget varmt gennem vinteren vil knopperne kun bryde langsomt, sent og svagt gennem foråret. Normalt vil alle sorter let opnå tilstrækkelig kulde i Danmark. En sort som Gijnlim har som eksempel et krav på minimum 700-800 (28-33 døgn) timer ved en jordtemperatur under 5°C.



Figur 2: Modsat andre grønsager går asparges i blomst. Det skal man huske på hvis der skal bekæmpes insekter med sprøjtemidler.

Aspargesdyrkning

Når man høster alle de nye aspargesskud i løbet af foråret, tærer man på plantens reserver. De vigtigste to ting at forstå som aspargesdyrker er: 1. I de første 3-4 år af aspargesplantens liv skal grundlaget for en stor høst grundlægges ved at sørge for at planten kan blive stor og kraftig. 2. At aspargesplanten skal have mulighed for at genopbygge nye reserver hvert år. Ved at høste for længe på en aspargesplante kan man ødelægge planten eller i værste fald slå den ihjel. De stængler som høstes april-juni tærer både på antallet af knopper, som kan bryde fra rodstænglen samt på kulhydratlageret, som findes i ammerødderne. Er der ikke flere knopper, som kan bryde eller mere kulhydrat i roden, når høsten afsluttes, vil planten ikke danne nye skud i sensommeren og

efterfølgende dør den af sult. En ellers fin aspargesmark kan ødelægges ved at høste for længe. Des mere kulhydrat som indlagres i planten i sensommeren/efteråret, des bedre grundlag for en stor høst året efter. Derfor er det vigtigt at holde toppen grøn og frisk så længe som muligt i løbet af efteråret. Visner toppen som følge af sygdomsangreb e. lign, reduceres indlejringen af kulhydrater, og det vil gå ud over høstpotentialitet året efter.

Helt generelt kan man sige, at ønsker man et stort udbytte skal plantens rødder være så store som mulige, så sunde som mulige og med et så højt kulhydratindhold som muligt. I tillæg hertil skal planten have dannet tilstrækkelig med veludviklede knopper, som skal have fået tilstrækkelig kuldepåvirkning i løbet af vinteren

Jordbund og klima

Med en længere dyrkningssæson pga. klimaforandringerne øges udbyttepotentialitet i Danmark. Aspargesplanten tåler udmærket frost om vinteren, mens de unge skud ikke tåler frost. Lune og relativ vindbeskyttede arealer bør foretrækkes. En sydvendt skråning kan bruges til de tidligste asparges. Aspargestoppen knækker relativt let ved hård vind, hvilket reducerer fotosyntesen om efteråret, derfor er noget læ ønskeligt.

Aspargesplanten kan vokse i mange jordtyper, men meget lette, stenede eller tunge jorder bør undgås. Ligeledes skal vandlidende arealer undgås. Arealer uden traktose skal foretrækkes. Hvide asparges lykkes bedst på stenfrie lette jorde.

Asparges sætter pris på et højt organisk indhold i jorden, det kan derfor anbefales at bruge dybstrøelse, kompost, halmnedmuldning og efterafgrøder i årene forud for plantning.

Asparges er kalkelskende planter og jorden bør kalkes op til et reaktionstal i den høje ende for den pågældende jordtype. 6,6-7,5. Lavest på sandjorder. Kalken skal blandes op i så stor del af jordprofilen som muligt.

Da asparges er en langvarig kultur med store investeringer i anlægsperioden, anbefales det at gøre noget ud af at finde det rette areal og klargøre dette optimalt før plantning.

Typer og sorter

Asparges findes i tre farver. Hvide som er skud, der ikke udsættes for lys. Grønne som er skud, der udsættes for lys. De grønne opdeles i to grupper. Anthocyanfrie sorter der er lysegrønne og anthocyanholdige som er mørkegrønne. Endelig findes violette asparges, som er specielle sorter, som danner megen anthocyan, som farver den overjordiske del af skud violette. I de fleste tilfælde forsvinder den violette farve ved kogning.

Ved valg af sort(er) skal der tages hensyn til om sorten skal bruges til produktion af hvide eller grønne asparges, tidlighed, udbyttepotentialitet, kvalitet af skuddet og sygdomsmodtagelighed. Flere af de tidlige sorter giver højere totaludbytte end de sene, men grundet deres tidlighed giver de hovedparten af udbyttet tidligt. Passer det ikke ind afsætningsmæssigt i f.eks. en gårdbutik, som har jordbær som hovedprodukt, kan det være en ide at dyrke en senere sort. Rådes der ikke over flere marker med forskellig tidlighed kan det være en god ide at have 2 eller flere sorter for at undgå at hele arealet topper ydelsesmæssigt samtidig.

Sorter

Der er mange sorter. Enkelte kan både bruges til hvide og grønne asparges. Ved valg af sort er det vigtigt at tage højde for både tidlighed, udbytte, kvalitet (farve, hovedlukning og tykkelse) og sundhed for såvel rod og top. Sortslisten vil blive udvidet løbende, når ny info dukker op.

Grønne

Gjinlim

Tidligere en hovedsort for både hvide men især grønne. Nu plantes den kun i ringe omfang. Tidlig, robust, højtydende sort. Egnede til drivning. Lidt følsom for Fusarium og tørke. Tilbøjelig til at få tynde skud. Planter med 24-30.000 planter/ha i UK. Limseed anbefaler ikke Gjinlim til øko. Gjinlim kan bruges som tidlig hvid asparges, men de tynde skud er et problem.

Portlim

Nyere middel/sen sort. Får flotte skud. Toppen virker en smule mindre robust end tilsvarende sorter. Planter med 26-28.000 planter/ha. Limseed anbefaler ikke Portlim til øko.

Aspalim

Halvtidlig sort. Gode udbytter af god kvalitet. Limseed anbefaler ikke Aspalim til øko.

Prius

Primært en sort til hvide asparges, men kan også bruges til tykke grønne asparges. Tidlig sort. Planter med 4-6 stk pr m når den dyrkes som grøn.

Cumulus

Tidlig anthocyanfri sort. Anvendes en del til gårdbutikker pga. den gode smag.

Bacchus

Anthocyanfri tidlig sort. Planter med 5-6 pl/m. højt udbytte. God sygdomsresistens.

Guelph Equinox

Tidligste Guelphsort. Højt udbytte af mellemstore asparges. Opnår hurtig store udbytter. Godt lukket hoved. 25.000 pl/ha.

Guelph Eclipse

Senere end Equinox. Moderat udbytte af ret store asparges. Lave høsteomkostninger. God kvalitet. 25.000 pl/ha. Kan bruges til hvide asparges men er forædlet som grøn i lighed med de andre Guelphsorter

Guelph Millenium

Sen sort med meget fine skud. Moderat udbyttensniveau, men yder jævnt gennem sæsonen. Lidt langsom til at etablere sig, undgå at høste året efter plantning. Plant 33-35.000 pl/ha. Marker med Millenium kan blive gamle. God resistens mod sygdomme i toppen, men modtagelig for phytophthora.



Figur 3: Grønne anthocyanholdige asparges.

Hvide

Backlim:

Sen sort med tykke skud, som ydelsesmæssigt topper i de unge år. Marker bliver sjældent ældre end 7 år. Tåler relativt tunge jorder. Pas på med gødskning for kraftig med kvælstof. Bør plantes med et højt plantetal. Planter med 30-36.000 kroner/ha i UK

Herkolim

Meget store stængler. Kan bruges til genplantning. Limseed anbefaler ikke Herkolim til øko.



Figur 4: Hvide asperges skal helst være tykke og helt hvide.

Prius

God tidlig sort. Meget tidlig. 4 planter/m. Godt lukket hoved. Stærk mod rust på stænglen.

Violette

Erasmus

Tidlig violet sort. Planter med 5-6 pl/m. Svagere vækst end andre grønne eller hvide sorter. Planter hvor der er læ. Forvent kortere livslængde end normalt. Bedste violette sort. Beholder ikke den violette farve ved kogning.

Sædskifte

Asperges er ikke nært beslægtet med andre af vore dyrkede planter, hvilket medfører, at der er relativt frit valg af forkultur til en aspergesplantning. Det vigtigste er at tænke på, at der har kunnet ske en god ukrudtsbekæmpelse af især rodukrudd i årene op til etableringen af aspergesmarken, samt at huske at asperges ynder en humusrig jord, hvorfor det kan være godt, hvis der er tilført organisk materiale til marken. Genplantning i en gammel aspergesmark anbefales ikke i udgangspunkt. I tysk litteratur anbefales minimum 10 og gerne op til 20 års pause mellem aspergeskulturene, såfremt det overhovedet er nødvendigt at vende tilbage til en gammel aspergesmark.

Planter der efter en tidligere aspergeskultur, må man regne med en kortere kulturperiode og større kvalitetsproblemer. Der bør også vælges særlig robuste sorter i samråd med planteleverandøren.



Figur 5: Violette asperges er vækstsavne og lidt en sjældenhed. Farven forsvinder oftest ved tilberedning.

Kulturetablering

Valg af mark

Arealet bør ideelt være en let og tidlig varm mark uden sten især til hvide asparges. Der må ikke være traktose, da aspargesplanternes rødder søger dybt ned. Ligeledes skal der ikke være høj grundvandsstand på noget tidspunkt eller områder af marken som oversvømmes.

Man kan med fordel grave ned i jorden året i forvejen og undersøge, hvordan rodvæksten er fra f.eks. rug eller vinterraps.

Plantemateriale

Asparges etableres enten fra kroner dvs. barrodsplanter uden top eller fra plugplanter, som er små planter etableret i 4-7 cm store sphagnumpotter. Generelt anbefales det at bruge barrodsplanter fremfor pottede planter. De pottede planter vil skulle passes 2 år i marken inden begyndende høst.

Barrodsplanterne sorteres normalt i 3 vægtklasser. A: >70 gr/plante, B: 40-70 g/plante og C: <40 gr/plante. Anvend A planter hvis muligt. C planter bør undgås og ligeledes assorterede plantestørrelser, som vil give en uens etablering. I Tyskland regnes det for gode planter, når de vejer rundt 100 gr/stk, >6 gode knopper og ca. 20 lange tykke rødder.

Undersøg planterne ved modtagelsen. Rødderne bør være hele, friske og ikke indtørrede. Knopperne på rodstocken skal være uskadede og må ikke være begyndt at spire. Planterne bør plantes så hurtigt som muligt.

Bliver plantearbejdet forsinket kan de lagres. Er planterne helt i dvale kan de lagres op til 2 måneder ved 4°C. Er planterne kommet ud af dvale, bør de ikke opbevares koldere end 7°C. De skal kunne ånde og luften bør ikke være for tør.

Bliver der senere uenighed om planternes kvalitet kan det være en ide at nedfryse en stikprøve af planterne, samt at tage billeder af planterne ved modtagelsen.

Ligeledes kan en jordprøve nedfryses inden plantning, så den sidenhen kan undersøges for skadelige svampe.

For økologer

Når der vælges sorter og planter til økologiske aspargesmarker er det vigtig at være opmærksom på at overholde reglerne.

Selve plantematerialet skal være af økologisk oprindelse med mindre der opnås dispensation til køb af konventionelle planter. Undersøg altid om der er økologisk plantemateriale til rådighed på <http://www.organicxseeds.dk/> inden du begynder at arbejde med en individuel tilladelse til brug af konventionelle planter.

Til økologisk aspargesproduktion er det vigtig at vælge en sort som er resistent mod sygdomme og den må også gerne dække godt for ukrudt, altså have en kraftig top.



Figur 6: Undersøg altid planterne når du modtager dem for kvalitetsfejl.

Klargøring af marken

I årene forud for etableringen bekæmpes flerårigt ukrudt fuldstændigt; såvel græsser som tokimbladet rodukrudt.

Evt. dræn undersøges om de virker. Jorden undersøges for pakning ned under pløjedybde. Jorden analyseres med alm. Jordprøver, gerne ned til minimum 60 cm dybde og kalk tilføres hvis analysen tilsiger dette. Brug gerne magnesium- eller dolomitkalk. I ældre dansk litteratur anbefales et organisk indhold på mindst 2,5-3,0 %, mens man i tysk litteratur ønsker mere end 1,8 % humus. Det organiske materiale kan være dybstrøelse, kompost eller lignende. Asparges er ligeledes fosforelskende planter og det kan anbefales at blande fosforgødningen godt ned i jorden inden plantning.

I året før plantning tildeles jorden gerne store mængder organisk materiale f.eks. haveparkkompost eller dybstrøelse, samt kalk og grundgødsning, hvis jordprøverne fra forskellige dybder anbefaler dette.

Marken jordløsnes, samme sensommer og olieræddike sås, hvorefter marken lades i fred før den gøres klar til plantning næste forår.

For økologer

Det er vigtigt at undersøge hvilke af de anbefalede jordforbedringsmidler, som er godkendt til brug i økologi. Tal derfor med din økokonsulent inden du bruger nye midler du ikke er sikker på er tilladt.

Plantning

Ideelt set plantes asparges, når jordtemperaturen er over 7°C.

Rækkeafstanden tilpasses traktorer og andre maskiner som bruges, men en typisk rækkeafstand til grønne asparges er 1,8-2,0 m. For hvide asparges er det vigtigt, at der fra rækkemellemrummene



Figur 7: Ved manuel plantning, her under haveforhold, lægges planterne ovenpå hinandens rødder. Husk at kronens aktuelle placering er plantedybden.

kan hentes nok jord til at lave en tilstrækkelig god kam.

Antal planter pr m i rækken afhænger af sorten, rækkeafstanden og produktionsformen, men vil typisk være 3-6 planter/m. Nogle af planteleverandørerne har anbefalinger til plantetal på sine hjemmesider.

Det anbefales at nedsænke planterne i vand i en halv times tid inden plantning for at de er godt saftspændte.

Plantedybden afhænger af flere forhold. Der plantes øverligst, når der plantes tidlige sorter på tung jord og dybest når der er tale om sene sorter og let jord. Grønne asparges plantes i 10-20 cm dybde. Hvide asparges typisk i 15-20 cm dybde. For hvide asparges gælder, at plantes der i 20 cm dybde bliver aspargesstænglerne tykkere og færre, hvorfor sorter som er tilbøjelige til at danne tynde skud bør plantes dybt. En dyb plantning giver ca. en uges senere høst af asparges.

Det enkleste er at plante med en aspargesplantemaskine

(<https://youtube.com/shorts/Ju6Qpy8NNNg>), hvor et dobbelt plovskær åbner planterenden, som efterflg. lukkes igen. Enkelte planteleverandører har tilgang til en maskine som kan lejes. Er arealet

lille kan der plantes manuelt, hvor der laves en plovfuge, hvor planterne lægges ned i. Fugen dækkes efterfølgende halvvejs til igen.

Det første år kommer der kun få stængler, som kan være vindudsatte. Det kan være en ide at lægge lidt ekstra jord ind i rækken rundt basis af stænglerne af flere gange, efterhånden som de kommer op. Det støtter stænglerne og bekæmper ukrudt i rækken.

Ideelt set plantes rækkerne på langs af den fremherskende vindretning, for hvide asparges giver det dog den ulempe i Danmark, at der vil være en skygge og solside på kammen, med lidt uens fremspiring af skuddene til følge. Årsagen til, at man vil plante på langs af vindretningen, er, at det medfører færre svampesygdomme, da vinden tørrer løvet hurtigere.

Specielt for økologer kan det være en ide at vægtlægge planteretningen, så topsundheden sikres bedst muligt.

Gødskning

Ideelt bør jorden have et Pt: 3-4. Kt: 10-12 og Mgt: 5-6. På lette sandjorde kan det være umuligt at få så højt et Kt. I de første år tager gødskningen sigte på at opbygge en stor og veludviklet plante, som siden kan yde godt. Efter 3-4 år vedligeholdelsesgødskes der.

Tyske anbefalinger

P, K og Mg	P kg/ha	K kg/ha	Mg (kg/ha)*
År 1-4	22	145	24-36
År 5-	9	75	6-18

*: Højest behov på let jord

Nitrogenbehovet angives til

Kvælstof	År 1	År 2	År 3	År 4 og videre
Kvælstofbehov* kg/ha	140	160	160	80
Nmin prøvedybde cm	60	90	90	90

*: Maximalt kvælstofbehov hvis der ingen kvælstof er tilbage i jorden fra året før (N_{min}) eller der ikke frigives noget fra organiske gødninger. I praksis vil behovet være mindre. Typisk rundt 120 kg/ha de første år.

Ovenstående anbefalinger kan afvige fra de af miljøstyrelsens angivne normer. **Orienter dig altid om de til enhver tid gældende gødningsregler.**

Kunstgødning kan gives af 1-2 gange. 1/3 om foråret og 2/3 ved overgangen fra høst til vokseperioden alternativt gives alt af en gang i slutningen af juni.



Figur 8: Nyetableret aspargesmark nogle uger efter plantning.

Gødningen kan gives langs rækken for at undgå at gødske ukrudt.

Asparges er ikke følsom for klorid. I nogle lande er der tradition for at gødske med natriumklorid, dvs. alm salt.

Asparges anses for at være fosforelskende planter. Derfor bør fosformanglende jorder gødes op inden plantning. Da fosfor ikke flytter sig særlig meget i jord, bør denne opgødskning også ske i dybden da aspargesplanten sættes dybt og rødderne er i jordlaget 15 cm og dybere.

Organisk gødning kan bruges til asparges, men det er primært økologer, som bruger f.eks. gylle udlagt langs rækkerne efter høst. Bør tildeles med en lille let specialbygget gyllespreder, så strukturskader undgås.

Til konventionelle hvide asparges i Tyskland anbefales at tilføre f.eks. kompost eller husdyrgødning lige efter afslutningen af stikkeperioden for at holde husmusindholdet oppe. Den megen jordbearbejdning i hvide asparges tærer på jordens humusindhold.

For at vedligeholde det jordens humusindhold kan det også anbefales at udså grøngødning mellem rækkerne efter høst. F.eks. olieræddike eller en kornart. Såtidspunktet skal tilpasses at grøngødningen ikke konkurrere med afgrøden.

Ved behov kan der bladgødskes med mikronæringsstoffer. Grundet det høje Rt er det specielt mikronæringsstofferne mangan, zink og jern, som kan være nødvendig.

Vanding

Som hovedregel er asparges ikke så vandkrævende, og slet ikke i høsteprojektet, hvor der kun er fordampning fra jordoverfladen og ikke fra løvet.

Det gælder dog, at er der udsigt til tørke efter høst, så vil det gå ud over det følgende års produktion, derfor er det en god ide at kunne vande ved behov. Typisk vil det være en god ide i løbet af juli at vande jorden op, hvis der er en tør periode.

I etableringsåret bør der kunne vandes, for at sikre, at planten kommer godt fra start. Ved hver fremkomst af en ny bølge skud (typisk 2-3 bølger hen over året) bør jorden være vandet godt op. Etableres marken fra små pottede planter skal der kunne vandes, til de har etableret sig.

Drypvanding i form af T-tape eller regulære drypslanger kan anbefales, hvor der skal vandes regelmæssigt, da vanding med kanon vil gøre løvet fugtigt og øge risikoen for svampeangreb.

Drypslanger ovenpå jorden vil besværliggøre mekanisk ukrudtsbekæmpelse. Drypslanger kan også lægges ned under planten, hvilket besværliggøre tilsynet.

Vanding med vandingskanon er bedst inden planterne udvikler for meget løv. Er løvet vådt i en længere periode vil det fremme sygdomme som gråskimmel og stemphylium.

Ukrudt

Det kan ikke understreges nok, at en god ukrudtsbekæmpelse er tvingende nødvendig. Begynd med marker uden rodukrudt. At redde en tilgroet aspargesmark gennem manuel arbejder er meget dyrt!

Ukrudtsbekæmpelse efter plantning

Efterfølgende skal evt. fremspirende ukrudt klares med lugning og evt. radrensning mellem rækkerne og hypning ind i rækken.

Er det ikke ønskeligt at bruge kemisk ukrudtsbekæmpelse benyttes radrensning, hypning og lugning hele sæsonen.

Ukrudtsbekæmpelse i høsteårene

Uanset om det er hvide eller grønne asparges som dyrkes, bør der startes med et ukrudtsfrit udgangspunkt om foråret. I løbet af vinteren knuses gammelt løv, og det nedmuldes overligt i marken f.eks. med let fræsning/harvning. Undersøg nøje, at toppen af kronerne ikke skades! I udlandet bruges ofte Round up inden vækststart, men dette er IKKE tilladt i Danmark.

I høsteårene kan (pr 2022) Lentagran 45 WP

Lentagran 45 WP: Maks 2 kg/ha/år. Enten før fremspiring eller efter høstens ophør. Kan deles i 2 sprøjtninger af 1 kg/ha f.eks. hhv. før høst og efter høst. Benyttes Lentagran, når nye skud er kommet frem efter høst, sprøjtes der ind under løvet for at reducere risikoen for skader.

I praksis skal man regne med en del mekanisk og manuelt arbejde. Anskaf en harve/radrenser som kan klare ukrudt langs med og mellem rækkerne, og som kan køre så nær rækken som muligt. I rækken bliver man nødt til at bekæmpe ukrudt manuelt i høstperioden og i den første periode efter afsluttende høst, hvis ikke kemisk ukrudtsbekæmpelse har klaret det.

Nogle aspargesdyrkere (grønne asparges) i udlandet eksperimenterer med at bruge en tynd nedbrydelig sort plast over aspargesbedet, som de grønne asparges bryder igennem. Vil også reducere lugebehovet betragtelig, men man skal regne med at have små plaststykker flyvende rundt i marken.

I hvide asparges medfører opsætningen af bedene før sæsonstart en ukrudtsbekæmpelse. Yderligere fremspiring på bedene kan søges bekæmpet kemisk før høst (lentagran), mekanisk ved at lægge mere jord op, manuelt gennem lugning eller f.eks. gennem brænding af de nye kimblade. Når høsten er afsluttet trækkes bedene halvt ned (siderne) og da fjernes evt. ukrudt. Efterfølgende bekæmpes ukrudt resten af sæsonen som for grønne asparges.

Sygdomme

Foreløbigt ses der ikke mange sygdomme i asparges, men med en øget dyrkning og ældre marker vil mængden af sygdomme formodentlig stige. Sidst der blev dyrket en del asparges (1960-1970) i Danmark var det specielt aspargesrust og *Fusarium sp.*, samt virus, der var problemer med.

Topsygdomme

Stemphylium (*Stemphylium vesicarium*)

Er en svampesygdom som angriber stængler og top. Symptomer i form af rødbrune runde/ovale pletter med en diameter på 4-8 mm dukker op på stænglerne i slutningen af juni/primus juli. Pletterne spreder sig til toppen og medfører visning af dele af toppen og reducerer dermed næste års høstpotential. I Tyskland regner man med en udbyttenedgang på 20-30 %. Svampen overvintrer i form af små sorte *pseudothecia* (hvilelegemer) på gamle stængeldele. Svampen fremmes af fugtig varmt vejr (20-25°C) og for meget kvælstof. Nedmuldning eller fjernelse af gamle stængeldele vil virke reducerende på angreb og vil være den eneste økologiske måde at forebygge angreb på. Angrebi konventionelle marker kan forebygges kemisk. Switch 62,5 WG (mindre anvendelse 2020) virker forebyggende. 2 x 1 kg/ha efter høst f.eks. ult. juli og 21 dage senere. God dækning af toppen er vigtig.

Gråskimmel (*Botrytis cinerea*)

Svamp som angriber især toppen. Angreb begynder ofte i døde eller svækkede plantedele som f.eks. visne blomster og spreder sig derefter. Svampen fremmes af fugt og varme. Især i og lige efter

blomstringen er der stor risiko for infektion, og der bør derfor så vidt muligt undgås at vande med kanonvanding i og lige efter blomstringsperioden. Kan der opnås god dækning med et fungicid under blomstringen kan der forventes en god effekt. Switch 62,5 WG (mindre anvendelse 2020) vil være effektiv.

I økologiske marker skal fokus være på at undgå fugtige forhold.

Aspargesrust (*Puccinia asparagi*)

Svamp som overvintrer på gamle stængelrester.

Om foråret inficeres grønne plantedele (nyplantede marker eller småskud, som ikke er fjernet i marker der høstes på) hvorefter infektionen fortsætter, især når høsten er afsluttet i juni. Angreb medfører visning af toppen og dermed reduceret høst året efter ved kraftige angreb. Symptomerne er først gulgrå pletter på stængel og løv, som senere bliver sortbrun og hvori der ses små ”puder” med spore (først orange siden sorte)

Fjernelse af afgrøderester ved nedmuldning vil reducere den overvintrende smitte. I høstperioden bør alle stængler fjernes uanset størrelse da angreb kan etablere sig på uhøstede stængler og i nyanlagte marker. Angreb fremmes af våde perioder med temperaturer over 15°C. Forebyggelse med fungicider er muligt. I løbet af juli/august forebygges med 1 l/ha Ortiva Top (godkendt pr 2022.) Sortsforskelle.



Figur 9: Aspargesrust

Rodsygdomme

Phytophthora asparagi

Jordbåren sygdom som angriber unge stængler og underjordiske dele. Angrebne stængler krummer sig og kan visne. Angriber også rødder og medføre, at hele planten dør. Angreb i nye aspargesmarker skyldes formodentlig inficeret plantemateriale. Svampen fremmes af våde forhold i jorden samt temperaturer mellem 12-15°C. Forebygges ved at bruge sundt plantemateriale og plante på veldrænede jorde. I England bruges planteforstærkere for at fremme rodsundheden. Svampens hvilelegemer kan ligge i jorden i mange år. Genplant tidligst efter 20 år i en mark som tidligere har haft angreb af *Phytophthora asparagi*.

Fusarium spp

Der er mange fusariumarter der i større eller mindre grad angriber asparges. De er vanskelige at skelne fra hinanden og forebygges på samme måde. Fusarium har mange værtsplanter. Generelt forebygges fusariumangreb ved et sundt varieret sædskifte, drænede og luftige jorder, samt at undlade at såre planterne.

Fusarium culmorum

Jordbåren sygdom som angriber flere forskellige plantearter. Angriber planter gennem skadet plantevæv. Ses oftest ved at enkelte stængler visner rundt omkring i marken. Ved at flække den

visne stængel for neden ses, at stænglen indeni er lyserød. Svækker planterne. Ingen kemisk bekæmpelse.

Fusarium ozysporum

Angriber rødderne og forårsager tørt råd/visning af rødder i modsætning til Phytophthora, som giver vådt råd. Angreb reduceres ved at holde planterne i god form. Undgå stress og sørg for passende mængde vand i jorden

Virus

Blandt de virus asparges kan få, er de hyppigste aspargesvirus 1(AV1) og 2 (AV2). AV1 spredes med lus fra plante til plante, mens AV2 spredes via frø. Forefindes et af viraene i planten er der en let udbyttenedgang. Findes begge reduceres udbyttet til 30 %. Ingen bekæmpelse hos avleren ud over forebyggelse ved at undgå lus og fjerne dårligt voksende planter. Den væsentligste forebyggelse er at købe sunde planter.

Skadedyr

I Danmark ses der foreløbigt ikke mange skadedyr i asparges, men med en øget dyrkning vil der nok dukke flere op.

Aspargesflue (*Platyparea peciloptera*)

Det er aspargesfluens maddiker som gør skade. Der findes kun en generation om året. Fluerne flyver om foråret/forsommeren, lægger æg i stænglerne. I løbet af sommeren forpupper maddikerne sig og overvintre i stænglerne. Angrebne stængler vokser skævt, gulner og visner, såfremt angrebet er stærkt nok. Maddikerne kan findes ved at skære angrebne stængler over. Angreb bliver værst i nyanlagte marker, hvor der ikke høstes, men også i marker med høst findes angreb. Aspargesfluen er så vidt vides ikke vidt udbredt i Danmark.

I Tyskland anbefales to metoder til at holde øje med aspargesfluen. I forsommeren sættes 5 grønne stænger (1,5-2 cm diameter, 40 cm høje) 10-15 m fra markkanten i vindsiden med 20 m indbyrdes afstand. På disse stænger smøres insektlim på og der holdes øje med fangsten af fluer. Når der er 10 fluer/fælde er bekæmpelse nødvendigt. Om efteråret kan man skære stængler over i 5 cm højde. Findes der gange efter maddikerne i mere end 10 % kan angreb den følgende vår forventes. En god nedmuldning eller tilintetgørelse af gamle stængler om vinteren reducerer bestanden. Bekæmpelse med effektivt insekticid i forsommeren, såfremt der findes lovlige midler kan også reducere angrebet.

Aspargesbiller

Der findes to arter gulplettet aspargesbille (*Crioceris aspargagi*) og tolvplettet aspargesbille (*Crioceris duodecimpunctata*)

Gulplettet aspargesbille

Er en rød bille med mørke dækvinger med 6 hvidegule prikker). Larverne er grønne og lever på skud og blade. Æggene lægges på skud og blade. De "står" ofte på rad og række. Aspargesbillerne og larverne spiser af skud og blade og ødelægger kvaliteten af skud eller afløver skuddene, hvorved planten svækkes. Den voksne bille kommer frem i april/maj fra overvintringen i hule gamle aspargesstængler.



Figur 10: Gulplettet aspargesbille. Bemærk også æggene.

Der er to generationer, den anden generation begynder i august. I Tyskland bruges en skadestærskel på en bille/skud både i marker med grønne og hvide asparges. Pr. 2022 har vi lov til at bruge [Spruzit Neu](#) mod aspargesbiller i både konventionelle og økologiske marker. Mindre anvendelse. Se vejledningen i linket.

Tolvpletet aspargesbille

Den røde aspargesbille er en rød bille med mange sorte prikker på rygskjoldet. Der findes to generationer om året. Den røde aspargesbille ses først i maj, hvor den kommer ind i aspargesmarkerne fra omgivende arealer, hvor den har overvintret i tørt græs og blade. I juli (1. gen) og september (2. gen) ses larverne. Den tolvplettede aspargesbille og larve spiser plantens blade, men har også en forkærlighed for plantens bær. Bekæmpelse som for den gulplettede aspargesbille.

Bladlus

Der findes flere bladlus som angriber asparges.

F.eks. *Brachycorynella asparagi*, *Myzus persicae*, *Aphis fabae*, *A. gossypli*, *A. craccivora*.

Især *B. asparagi* angives at være et problem i Tyskland, da dens sugen giver anledning forkrøblet vækst og dermed reduceret kulhydratdannelse. I marken observeres lave tætte ”juletræ” (se foto). I disse har der været eller er lus. Alvorlige angreb vil reducere avlen næste år. Aspargesbladlusen er grønlig, men dækket af et gråligt lag voks.

Foruden den direkte skade kan bladlus også være bærere af virus (AV1 se ovenfor). Bekæmpelse kan ske med [Spruzit Neu](#). God sprøjteteknik, der træffer lusene, er vigtig. Tilladt i både økologisk og konventionelle aspargesmarker. Er der mange nyttedyr (blomsterfluer, guldøjer, mariehøns) kan disse også bekæmpe lusene.

Andre skadedyr

Asparges (hvide skud og underjordisk del af grønne) kan somme tider angribes af bønnefluens og lupinfluens maddiker. Tæger kan sommetider angribe toppen. Tægeangreb forveksles ofte med visning pga. kalciummangel.

Snegle kan angribe grønne asparges og medfører krumme stængler. Se efter slimspor og brug tilladt sneglemiddel, hvis nødvendigt.



Figur 11: tætte disneyjuletræer er tegn på at der har været bladlus.

Kvalitetsfejl

Skuddets tykkelse afhænger af plantetætheden, des tættere des tyndere. Stængeltykkelsen er sortsafhængig. Sorter med tykke stængler sætter færre skud pr plante.

Hurtig vækst og store temperaturforskelle i jorden kan medføre hule og kølleformede stængler i hvide asparges.

Åbne hoveder skal undgås. Tendensen er sortsafhængig. Hvide sorter har ofte dårligere hovedlukning end grønne. For høje temperaturer i bedet fremme tendensen til åbne hoveder.

Rustfarve på hvide stængler forbindes med fugtige og kolde betingelser i jorden, som giver en dårlig forsyning med mikronæringsstoffer i særdeleshed Ca og Cu. Også her er der sortsforskelle.

Violetfarvning af skud og især aspargeshovedet skyldes lys og varmpåvirkning og kan undgås ved rettidig høst samt god temperaturstyring også her er der sortsforskelle.

Træget stængel. En for overlig plantning vil øge risikoen for at den nederste del af stænglen er meget træget.

Dyrkningåret

Grønne

- I løbet af vinteren slås toppen i stykker. Denne nedmuldes gerne tidlig overligt i jorden for at forebygge sygdomme. Inden vækststart, endnu en mekanisk behandling som bekæmper ukrudt. Det er vigtigt, at jordbearbejdning er overlig, så planten ikke skades.
- Lige før de første skud kommer op bekæmpes ukrudt for sidste gang på bedet. Mekanisk, kemisk eller termisk. Samtidig kan der evt. gødskes med 1/3 af gødningsmængden. Gennem høstperioden bekæmpes ukrudt mekanisk mellem rækkerne ved behov, og der luges i rækkerne ved behov.
- Senest ved midsommer afsluttes høsten og evt. ukrudtbekæmpelse mekanisk, kemisk eller termisk gennemføres og der gødskes. Der sås grønne striber mellem rækkerne af egnet efterafgrøde.

I løbet af sommeren vandes der ved udsigt til tørke. Helst inden løvet udvikler sig for meget, såfremt der benyttes kanonvanding.

Er der tegn til mikronæringsstofmangel, bladgødskes der. Det vil typisk være mangan, zink og jern der kan være behov for især på jorde med højt Rt.

Ved angreb af sygdomme og skadedyr sprøjtes der, såfremt det skønnes nødvendigt. Vær opmærksom på, at en del svampemidler er ret dyre. Prisen skal vejes op imod at meget alvorlige skader på toppen sammen med for kraftig høst året efter kan ødelægge en mark.

Ved behov renses ukrudt væk mellem rækkerne.

Hvide

- Sidst på vinteren sættes bedene op(<https://youtu.be/nCqFSjLB87A>). De bør være ca x cm høje og x cm brede. Ved samme anledning bekæmpes ukrudt mekanisk. Evt. jordmiddel kan herefter bringes ud på kammene. Pr. 2022 er ingen godkendte Herefter lægges plast på kammene med den sorte side opad for at varme bedet op.

- Gennem høsteperioden kan der evt. lægges mere jord op på bedene ved behov. I øvrigt stikkes aspargesene så længe, at planten ikke udmattes. Høsten afsluttes senest til midsommer.
Der holdes øje med temperaturerne i kammene. Plasten vendes på hele eller dele af arealet ved behov.
- Når høsten er afsluttet fjernes plasten fra bedene, noget af kammens sider kan trækkes ned og evt. kemisk/termisk ukrudtsbekæmpelse gennemføres.
Ved samme anledning gødskes marken. Ved behov vandes der ligesom der ved symptomer på mikronæringsstofmangler bladgødskes, når løvet har udviklet sig.
Mellem rækkerne sås der grønafgrøde
Opdages sygdoms- eller skadedyrsangreb bekæmpes disse i perioden ultimo juli til primo september.
Gennem sensommeren renses jorden mellem rækkerne for ukrudt efter behov.
- I løbet af november slås toppen af og findeles. Herefter nedmuldes toppen samtidig som bedene trækkes ned.

Drivning af grønne asparges

Hovedparten af den danske produktion dyrkes på friland. Alle tiltag, som kan gøres for at opvarme jorden tidligt, vil give en tidligere høst og et højere udbytte. Dyrkere i egne af landet med hyppig nattefrost skal være opmærksom på at grønne aspargesskud ødelægges af frost.

Drivning af grønne asparges ved at bruge fiberdug/hulplast på flad mark vil give tidligere høstestart, men så snart selv skuddet kommer over jorden, vil dugen skade skuddene, og fra dette tidspunkt må drivningen ophører. En anden løsning, som kan ses enkelte steder i udlandet, er at bruge en tynd sort nedbrydelig plast som lægges over bedet. Plasten er så skrøbelig, at skuddene bryder gennem plasten. Plasten vil også hæmme ukrudt. En ulempe ved metoden er, at man må forvente, at der efterfølgende er mange plaststykker i og rundt marken.

Til gengæld kan tunneller eller drivning under minitunneller (små metalbuer sat hen over enkeltrækker med plastik over) vedblive med at drive planterne også ind i høsteperioden, samt have nogen beskyttelse mod frost. Som hovedregel vil planten vokse hurtigere jo varmere, der er i tunnellerne. Ved dyrkning i tunnel skal man være opmærksom på ikke at høste for længe, så planten ikke længere har gode knopper, som kan danne nye skud til at danne løv i sensommeren.

Drivning af hvide asparges

Hvide asparges drives blandt andet af den specielle sort-hvide plast der lægges på bedene. Vendes plasten så den hvide side er opad forsinker aspargesene. Ønskes ekstra tidlige hvide asparges



Figur 12: I høsteperioden er hvide aspargeskamme dækket af sort/hvidplast med jord i lommer langs kanterne. Plasten hjælper til med varme bedene (sort side op) eller køle (hvide side op) bedene.

kan der også sættes små eller store tunneller over kammene. Det er dog ukendt, om det er økonomisk rentabelt i Danmark.

Høst, kvalitetsstyring i marken, opbevaring og klargøring

Hvis planten får meget kulde om vinteren, begynder den væksten tidligere om foråret. Den skal som minimum have tre uger under 5 gr i jorden. Får asparges ikke nok kulde om vinteren, vil væksten begynde sent og svagt.

Som for jordbær er der en sortsspecifik temperatursum, som skal til før en given sort udvikler sig og kan høstes. Basistemperatur 5°C iflg. Ofte er det rundt 500 gradtimer i 20 cm dybde. Man bør begynde at se efter skud i marken, når antal gradtimer over 5°C er nået 400. Når temperaturen rundt rodstocken er rundt 12°C begynder det at gå hurtigt.

Asparges høstes normalt frem til midsommer. Herefter stoppes høsten for at give planten mulighed for at opsamle energi til næste sæson. At man kan fortsætte høsten frem til midsommer afhænger dog af planternes tilstand. Svage eller unge planter skal høstes med forsigtighed.

Det er normalt at høste asparges dagligt i varme perioder. Det er primært temperaturen ved kronen i 15-20 cm dybde, som afgør væksthastigheden og vha. et termometer i jorden og vejrudsigten er det til en vis grad mulig at forudse, hvor travlt der bliver med høsten.

Hvide asparges

Til hvide asparges anbefales fire sensorer i 0, 5, 20 og 40 cm dybde. I tillæg vil tensiometre være en god ide, dels til vandovervågning i kammen, men evt. også senere dybere for at se, hvor tør marken er.

Temperaturmåleren i 40 cm dybde er nær kronen og rødderne og den fortæller noget om hvor hurtig planten vil vokse.

Temperaturmåleren i 20 cm dybde er den, som hjælper en med at beslutte sig for, om folien skal vendes fra hvid til sort eller omvendt.

En føler i 5 cm for at få overblik over hele temperaturforholdene i bedet. Er der en temperaturforskel på 4-7 gr mellem sensorerne i 5 og 20 cm dybde er der risiko for hule stængler. Ved høje temperaturer under den sorte plast (f.eks. 40°C) i 0 og 5 cm dybde kan hovederne blive forbrændte. Fra 35 til 40°C vil aspargesene blive gule.

Ved at vende aspargesplasten fra sort til hvid side reduceres energiinput med 40 %, og temperaturen nedsættes dermed.

Sorter uden tendens til at få åbne hoveder kan holdes lidt varmere i kammen (20-21°C) end knap så stabile (16-18°C)

Hvide asparges stikkes med et aspargesjern. Et instrument som har en flad tværgående knivsgæg, som kan skære aspargesskuddet over inde i kammen. Hvide asparges høstes idet de bryder kammen (får de lov at vokse over jorden bliver de violette og siden grønne), man graver forsigtig noget jord væk for at se retningen på skuddet, tager fat under spidsen, hvor stænglen ikke er helt så skør og stikker aspargesjernet ind fra siden af kammen og skære den hvide asparges over. Der findes andre metoder, hvor man i varierende grad graver skuddet fri. Ifølge tyske oplysninger er det ca. 3 gange så langsom at høste asparges hvis skuddet graves næsten frit, til gengæld skades ikke så mange andre aspargesstængler, som er på vej op ved siden af, man høster.

Før aspargesene kan stikkes skal den plast, som ligger på kammene skubbes til side, dette kan gøres manuelt eller i en kombineret plastløfter og høstemaskine, hvor maskinen løfter plasten over nogle meter og høstearbejderen stikker aspargesene.

Høsteprocessen og foliehåndteringen skal have fuld opmærksomhed for at skabe rentabilitet, da der kan være mange timer sparet ved at gøre det på ret vis. På youtube.com kan man se flere videoer af høst af hvide asparges i Tyskland. De findes ved at søge på ”spargelstechen”.

Grønne asparges (og violette)

De grønne asparges knækkes/skæres af med håndkraft, når de har nået den rette længde og inden hovedet ”åbner” sig”. I forbindelse med høstarbejdet høstes alle grønne asparges, som kommer frem, uanset om de har en god nok kvalitet. Lader man de små gro, vil de hæmme fremspiringen af nye skud og være startpunkt for aspargesrust.

Er der kun et mindre areal kravler/går medarbejderne frem langs rækken og høster imens. Er arealet større kan det anbefales at anskaffe sig mekaniserede høstevogne.

Uanset aspargestype er det vigtig, at de meget hurtigt bliver kølet ned for smagens og holdbarhedens skyld. I marken skal fyldte kasser med asparges stilles i skyggen og gerne under hvid reflekterende plast. Så hurtigt som praktisk muligt, skal de hjem på køl. Aspargesskuddet er et hurtigtvoksende produkt med høj åndingshastighed, og ukølet vil sukkerindholdet og kvaliteten hurtigt falde.

Efter aspargesene er skåret/høstet køles de hurtigst muligt ned til 1-2°C. For hvide asparges f.eks. ved at blive kølet med isvand eller i det mindste nedkølet til 5°C med koldt vand. Først herefter sorteres de. Skylles grønne asparges sætter der sig vand i hovedet og man risikerer let råddannelse. Sidenhen opbevares de så vidt muligt på køl. (1-2°C, 90-95%RH). Asparges sorteres efter tykkelse og længde i forhold til de kvalitetskrav afsætningen kræver. I udlandet stilles bundtede grønne asparges sommetider i vand, hvilket både giver en lille vægtforøgelse samt holder sprødheden ved lige.

Udbytte og afsætning

Udbyttet varierer betragtelig fra mark til mark og fra aspargestype til aspargestype. Generelt kan man sige, at hvide asparges giver et højere udbytte end de grønne bl.a. fordi de er længere og tykkere.

Hvide asparges kan give højere udbytte. Fra gammel tid nævnes udbytter i Danmark på 2-6 t/ha, men med nyere sorter og dyrkningsmetoder bør det udbytte kunne øges.

I UK refereres i grønne asparges fra 2-6 t/ha, hvor 6 t/ha er meget højt og hvor et almindeligt gennemsnit måske nærmere er 3 t/ha. Drives aspargesene frem i tunnel, vil udbytter på 4-6 t/ha ikke være usædvanlige pga. den længere høstperiode.

Generelt set skal man forvente et stigende udbytte til planterne er 4-5 år gamle, hvorefter udbyttet vil falde. Marker etableret på gode arealer kan forventes at yde i op til 10 år.



Figur 13: Aspargeshøster til grønne asparges.

De store aspargesavlere i Danmark pakker og leverer til supermarkeder mm. ofte gennem salgsorganisationerne. Er det den vej du ønsker at sælge varer, er det uhyre vigtig ikke at gå i gang med en større produktion før, du har talt med salgsorganisationen. Salgsorganisationer vil da kunne informere om muligheder, kvalitetskrav og emballage. Andre leverer en stor del af produktionen til cateringfirmaer.

I de senere år har mange gårdbutikker etableret aspargesavl ved siden af jordbær, kartofler og ærter. Her passer både hvide og grønne asparges godt ind i sortimentet. Aspargessæsonen begynder før den almindelige frilandsproduktion af jordbær og ærter, især hvis der anvendes tidlige aspargessorter. Derfor kan det være en ide også at dyrke kartofler og/eller jordbær i tunnel for at have flere produkter, som kan trække kunder til.

Økonomi

Der er ikke lavet kalkuler for produktion af danske asparges.

Nogle af fokuspunkterne for at få god økonomi i produktionen er

- Etablering af marken, så forudsætningerne for et højt udbytte er til stede
- Sørge for at hvileperioden efter høst bliver så lang som mulig med frisk fotosyntetiserende løv, så reserverne bygges op
- Holde styr på ukrudtet, så dyr lugning undgås
- Styre høsteprocessen så den bliver så billig som mulig.

Yderligere oplysninger

Foredrag om aspargesetablering og dyrkning dec 2023

<https://youtu.be/sZ4YK97jq7w>

Artikler mm

<https://www.hortiadvice.dk/2628-asparges>

*Dyrkningsvejledningen er udarbejdet af Dan Haunstrup Christensen, HortiAdvice som en del af projektet Aspargesdyrkning – Bedre kvalitet og udbytte betalt af Promilleafgiftsfonden for frugtavl og gartneribruget
December 2023*