

Odling av plantor

av Pauliina Jonsson



Odling av plantor

Text: Pauliina Jonsson, Växa Halland

Foto framsida: Pauliina Jonsson

Många fördelar med att plantera

Att plantera grönsaker har många viktiga fördelar i ekologisk produktion. Viktigast av allt är kanske möjligheten att förlänga odlingssäsongen och att öka odlingssäkerheten, framför allt i norra Sverige. Att plantera ut jämna småplantor resulterar också i jämn utveckling och mognad. Du kan bekämpa ogräs effektivt innan du planterar. Ogräs är ett stort problem i ekologisk odling. Plantorna är också konkurrenskraftiga mot mindre ogräs. Dessutom är grobarheten oftast bättre under kontrollerade förhållanden i växthus än i fält. Detta är särskilt viktigt eftersom ekologiskt frö är obetat.

I ekologisk produktion används mestadels plant- och såjordar bestående av torv blandat med organiska gödselmedel som mineraliseras olika långsamt. Detta innebär att näringstillförseln från jorden är svårare att kontrollera, särskilt när det handlar om små jordvolymen i pluggbrätten och kort uppdragningstid i plantproduktionen. För en lyckad ekologisk plantuppdragning är det därför viktigt med en plantjord anpassad till den aktuella grödan och en fungerande tilläggs gödsling.

Olika producenter har olika förutsättningar

Småplantor av grönsaker produceras under väldigt olika förhållanden. Stora plantproducenter har uppvärmda växthus med stor luftvolym, möjlighet till tillskottsbelysning och möjlighet att använda olika storlekar av pluggbrätten, olika jordblandningar och tilläggs gödsling. Då är en omgång plantor färdig på 4–5 veckor. Plantproduktion i mindre skala kan innebära ett frostfritt växthus, brätten av en storlek och en plantjord, som du har blandat till själv. Vid tidig produktion kan plantuppdragningen i ett kallväxthus ta 6–8 veckor. Men målsättningen är förstås den samma hos alla: starka plantor i full tillväxt, som rotar sig snabbt vid plantering.

Anpassa plantorna utifrån dina behov

Välj rätt storlek på pluggbrätt

Pluggbrätten är ett bra alternativ i ekologisk plantproduktion. De finns i många olika pluggstorlekar att välja emellan anpassade för kål, sallat och lök med mera. Plastbrätten går oftast att återanvända om du rengör dem med varmvatten och såpa före nästa säsong. Det finns även engångsbrätten tillverkade av till exempel torvfiber och då planterar du hela krukans i jorden.

Vid mycket tidig plantproduktion är det bra att välja pluggar med något större jordvolym, gärna en cellvolym på 70 ml och uppåt. Att dra upp plantor tidigt på våren tar längre tid och därför behöver näringen



Ekologisk plantproduktion i växthus.
Foto: Pauliina Jonsson

i pluggen vara en längre tid. Det kan även vara positivt att plantan har en viss växtnäringsreserv med sig i pluggen vid plantering. På våren har jorden en lägre marktemperatur som ger en långsammare mineralisering och därmed kortsiktigt, en sämre tillgång till växtnäring.

Tabell 1. Exempel på pluggbrätten för plantproduktion. Beroende på plastens tjocklek och hållbarhet kan du tvätta brättarna och återanvända dem.

Produktnamn	Pluggar/brätt	Pluggvolym (ml)
Vefi	260	16
	160	25
	54	90
QuickPot	150	37
	96	75
TEKU	54	74
Lännen PLANTEK	144	21
	64	80
	25	380

Ju mindre jordvolym pluggen har, desto viktigare är det att såjorden är homogen och relativt smulig, så att brättarna går lätt att fylla. Det är också viktigt att komma ihåg att om pluggen är små, behöver du kompletteringsgödsla plantorna via bevattningsvattnet eller sprida gödselmedelgranulat på ytan av brättarna.

Plantor i torvblock vanligt för sallat och lök

Det krävs en särskild sorts torv för att kunna pressa odlingsblock. Fuktig torv formas till block i en maskin eller så gör du blocken för hand med hjälp av en blockmall. Blocken sitter ihop i underkanten och du delar dem när du planterar. Det finns speciella planteringsmaskiner anpassade för plantor i torvblock. Olika sallatssorter och till exempel lök sås ofta i torvblock. Många använder gärna större block med en volym av till exempel 43 ml tidigt på våren och senare något mindre block med en volym av 38 ml.

Plantlådor till barrotsplantor med längre kulturtid

Plantlådor är lämpliga om du bredsår till exempel purjolök, där kulturtiden är lång och jordvolymen inte får vara begränsad. En plantlåda kan du fylla med plantjord i botten och med såjord i övre halvan. På så sätt är såförhållanden optimala och sedan finns det mer växtnäring för plantorna längre ner i plantlådan. Långa kulturer som purjolök ska du gärna så tidigt i mars. Plantorna behöver då några omgångar tilläggs gödsling innan du kan plantera ut dem i maj. Målsättningen är att varje purjoplanta ska få ett kraftigt rotsystem och att du vid plantering ska dela plantorna varsamt utan att skada rötterna.



Om pluggen är små behöver du kompletteringsgödsla dina plantor.
Foto: Pauliina Jonsson



Torvblock pressas av torv i maskin eller med hjälp av en mall.
Foto: Carin Bunnvik



Purjolök har en längre kulturtid och behöver större jordvolym. Då passar en plantlåda bra. Foto: Elisabeth Ögren

Små separata krukor för mindre skala

Ett mer arbetsamt sätt är att så frön i separata krukor. Det är ett alternativ endast hos dig med odling i liten skala. Det tar betydligt längre tid att hantera enskilda krukor och krukorna tar även mer plats. Det går också åt fler säckar med så- eller plantjord för att fylla större krukor än att fylla pluggbrätten med mindre jordvolym.

Plantjord ska vara av bra kvalitet

Så- och plantjordar som du använder till plantproduktion ska vara av bra kvalitet. De ska vara fria från ogräsfrön och jordburna sjukdomar och

insekter. Jordarna får inte heller innehålla giftiga ämnen. Plantjordarna ska ha bra struktur, innehålla växtnäring och klara en maskinell plantering utan att pluggen faller sönder. Planter som du använder i ekologisk produktion ska odlas i biologiskt aktiva plantjordar, till exempel torv med inblandning av organiska gödselmedel. Plantjordens huvudkomponenter, till exempel torv, sand, perlit och lera, avgör plantjordens fysikaliska egenskaper. Inblandning av kalk och olika naturgödselslag eller kompost avgör jordens pH och näringsnivå.

Torv är basen i så- och plantjorden

Torv är den vanligaste basen för så- och odlingsjordar i Sverige. Torvens förmåga att innehålla både luft, vatten och näring gör den optimal för produktion av småplantor under en kort och intensiv period. Torv är olika mycket nedbruten, den har så kallad olika humifieringsgrad. Väl nedbruten torv av mycket fin struktur, mörk torv, kan ha en humifieringsgrad mellan H8–H10. Mindre nedbruten torv, ljus torv, har en humifieringsgrad på H2–H4. De flesta plantproducenter använder en blandning av både ljus och mörk torv för att få den bästa plantjorden. Torvandelen i plantjordar ligger oftast mellan 30 och 90 procent.

Torv är naturligt surt, dess pH-värde ligger mellan 3 och 4. Därför ska du blanda kalkmjöl i jordblandningen. Till en kubikmeter torv går det åt 4–7 kg kalkstensmjöl eller dolomitmjöl för att höja pH till en önskvärd nivå kring pH 6,5. Dolomitmjöl innehåller förutom kalk, även magnesium. pH-värdet går enkelt att mäta i pressvattnet med hjälp av en pH-mätare eller pH-stickor.

Om du blandar i kalken för hand, ska du vända torvhögen ordentligt flera gånger för att få en jämn inblandning. Några veckor efter du har blandat in kalk kan du tillföra näring i form av stallgödsel, kompost eller liknande. Blanda helst inte kalk och gödsel samtidigt eftersom många kalkpartiklar då kommer i direkt kontakt med gödsel. Detta ger kväveförluster i form av ammoniakavgång. Blanda in kalk och gödsel några veckor före användningen, så att jorden hinner bli ordentligt omrörd. Om torven är mycket torr behöver den även fuktas innan du använder den. Även här gäller att vända högen ordentligt flera gånger för att fukten ska fördelas i hela jordhögen.

I många andra länder utan egna resurser av torv, används så- och plantjordar baserade på bark, halm, kokosnötbast och till exempel restprodukter från malthanteringen tillsammans med olika komposter.

Lera binder näring och vatten

Torkad och granulerad lera passar i plantjordar för längre kulturer. Lerpartiklarna binder till sig näringsämnen och vatten, som sedan frigörs under plantuppsdragningen. Lämplig mängd lera att blanda in i en plantjord kan vara 5–8 volymprocent.



Kvartssand som täckmaterial.
Foto: Elisabeth Ögren

Sand kan användas som täckmaterial

Att blanda in sand i jorden ökar mängden luftporer. Sanden ska då helst vara storleksorterad och lite grövre, så att porstrukturen blir optimal. För finkornig sand kan i stället täppa till både luft- och vattenkanaler. Andelen sand kan variera från 5–15 procent, men observera att för mycket sand gör att block och rotklumpar lätt faller sönder vid planteringen. Sand kan också användas som ett täckmaterial på plantbrätten till exempel mycket finkornigt kvartssand, silversand.

Perlit och vermiculit ger luft

Perlit är ett mycket lätt, inaktivt och poröst material med vulkaniskt ursprung. Du kan blanda i perlit i olika så- och plantjordar för att öka andelen luftporer. Perlit finns att köpa i olika fraktioner. Vermiculit är ett annat poröst material som liknar perlit. Vermiculit kan du med fördel även använda som täckmaterial ovanpå brättena.



Här kan du se vita prickar av perlit i jorden. Perlit gör jorden luftig.
Foto: Elisabeth Ögren

Kompost av trädgårdsavfall

Kompost kan både utgöra basen och vara näringskällan i en plantjord. Kompost av till exempel trädgårdsavfall ska helst ha uppnått en temperatur av cirka 70 °C i hela komposten för att ogräsfrö och för växterna skadliga svampar och bakterier ska dö. För att komposteringen ska vara lyckad måste du sköta komposten. Vänd komposten och tillför vid behov torrt material eller vatten, så att komposteringsprocessen löper på som den ska. En komposteringsprocess varar vanligtvis cirka 6 månader beroende på komposteringsteknik.

Kompostera helst på en gödselplatta eller annan lämplig hårdgjord yta, så att du minimerar risken för utlakning av näringsämnen ner i jorden. Du kan också täcka komposten, till exempel med kompostväv eller halm. Att täcka komposten ökar temperaturen i komposten och komposteringsprocessen går fortare. Det minskar också ammoniakavgången upp i luften. Färdigkomposterad kompost blandar du sedan med torv och eventuellt även med mer organisk växtnäring för att den ska fungera som en bra plantjord.

Om trädgårdskomposten innehåller även hushållsavfall blir komposten mer näringsrik och en mindre inblandning av kompost med torv, cirka 15–20 volymprocent, räcker för en kort plantuppdragning på cirka fyra veckor. Om du använder enbart hushållsavfallskompost som plantjord kan mängden vanligt salt, natriumklorid, bli relativt hög i komposten. En för stor mängd salt är groningenshämmande.



Om du sköter din kompost väl kan du få ett bra substrat för plantor. Tänk på att du kan behöva späda ut komposten om den är näringsrik. Foto: Johan Ascard

Stallgödsel behöver du kompostera

Många använder stallgödsel av olika slag som en näringskälla i plantjordar. Stallgödsel är som ett fullgödselmedel rikt på kalium, fosfor och kväve, men innehåller även många andra näringsämnen som behövs under plantuppdragningen. För att gödselslagen ska vara lätthanterliga behöver du kompostera dem. Djupströ eller halmrikt fastgödsel kräver cirka 6 månaders kompostering så att halmen blir mjuk och att komposten kan sällas och blandas med torv.

Näringsstillförseln från både stallgödsel och trädgårdskompost beror på hur fort växtnäringen mineraliseras. Mineraliseringen ökar med högre jordtemperatur. Vid ekologisk plantproduktion är det därför ännu viktigare att ha en bra rottemperatur under plantuppdragningen, så att näring kan frigöras till plantorna.

Ledningstal, Lt, visar näringshalter

Ledningstalet, mätt i mS/cm, är den totala mängden näringshalter som finns i plantjorden. För höga halter hämmar groningen och kan under tillväxten orsaka saltstress då plantorna har svårt att ta upp vatten. Under en kortare plantuppdragningsperiod kan plantor dock tolerera något högre ledningstal.

Ledningstalet kan enkelt testas med hjälp av en ledningstalsmätare. Vid mätning av ledningstal blandas 1 deciliter plantjord med 1 liter rumsvarmt destillerat vatten och denna blandning får stå cirka en timme. Efter att du rört om kan du mäta ledningstalet i vätskan. Om du skickar jorden till analys kommer ledningstalet i stället att mätas i jord som är pulveriserad (om inget annat är överenskommet). Detta resulterar oftast i högre värden. Själva plantjorden som du använder har dock inte så fin struktur.

Tabell 2. Risk för saltstress vid olika ledningstal (Balvoll, 1999)

Risk för saltstress	Ledningstal, mS/cm
Liten risk	0,2–0,6
Kan ha negativ påverkan	0,6–1,2
Negativ påverkan	1,2–2,4
Hög risk	2,4–3,6

Nitratstickor är ett annat enkelt hjälpmedel för att kontrollera näringsnivån i jordblandningen. I en plantjord kan nitratnivån, NO₃-N, ligga i överkanten av stickornas mätområde, kring 250–500 mg/l jord.

Plantjordar godkända för ekologisk produktion

På marknaden finns flera olika plantjordar, godkända för ekologisk produktion. Eftersom jordarna innehåller stallgödsel och är rika på mikroorganismer, kan innehållet förändras vid olika temperaturskiftningar. Om du lagrar jorden i värme och fukt kan till exempel mineraliseringen vara kraftig. Det är därför viktigt att veta när jordarna har blivit tillverkade och hur de har lagrats. Gamla partier från tidigare år är inte att rekommendera.

Även när plantjordar tillverkas i fabriksmiljö kan det vara svårt att få blandningarna helt homogena. Stallgödsel och växtnäring av olika slag kan klumpa sig och innehållet i påsarna kan variera. Blanda därför innehållet från flera säckar och lufta dem ordentligt någon vecka före användningen. Vänd gärna på jordhögen flera gånger. Dessutom är det alltid bra att provsa en liten mängd frö innan du drar igång själva plantuppdragningen. Notera gärna år från år, vilka jordar som du använder och



Med en ledningstalsmätare kan du enkelt testa ledningstalet.
Foto: Elisabeth Ögren

vad resultatet blivit, för då kan jordtillverkaren utveckla produktionen ännu mer. Färdig plantjord går att komplettera med specifika näringskällor som till exempel benmjöl, för att öka fosforinnehållet.

Egna jordblandningar

Nedan finns exempel på plantjordar som är testade både i försök och i praktisk odling.

Plantjordar med nötfastgödselkompost

Fastgödsel från en ekologisk mjölkko-besättning har, efter att den komposterats under tak i 6 månader och sållats, blandats med torv i olika mängder. Plantjordarna har fungerat bra som en bas för plantuppdragning av både sallat- och kålplantor i uppvärmda växthus där mineraliseringen har varit hög. Vid mycket tidig plantuppdragning och låga temperaturer kan du behöva kompletteringsgödsel via bevattningsvattnet.

Medelkraftig plantjord för plantor med måttligt näringsbehov, till exempel sallat

- 35 volymprocent stallgödselkompost
- 65 volymprocent kalkad torv

Kraftig plantjord för plantor med stort näringsbehov, till exempel kål

- 50 volymprocent stallgödselkompost
- 50 volymprocent kalkad torv

OBS! Den färdiga blandningen sållades innan den användes. Ett tips är att ställa ett nät, med en maskstorlek på till exempel 1 cm x 1 cm, ovanför en tunna eller låda och sålla plantjorden.

Plantjord med höns gödsel

Höns gödsel säljs antingen i lösvikt eller som torkad och pelleterad och varierar stort i näringsinnehållet beroende på vilket foder hönsen fått. Höns gödseln är generellt rik på ammoniumkväve och du kan endast använda begränsade mängder. För höga halter ammoniumkväve kan vara gröningshämmande och kan även göra att plantorna växer långsammare. Det optimala är att blanda höns gödsel med torv, 1–2 månader före plantuppdragning, så att en del av ammoniumkvävet kan omvandlas till nitratkväve. Var försiktig med att blanda mer än 15 kg torkad och pelleterad höns gödsel per kubikmeter torv, för att undvika för höga halter av ammoniumkväve.

Recept plantjord med hönsgödsel

- 10 kg hönsgödsel per m³ torv
- 5 kg värmebehandlat benmjöl per m³ torv
- 4 kg kalkstensmjöl per m³ torv
- 2 kg algomin* per m³ torv

*Algomin = korallmjöl rikt på kalcium och mikronäringsämnen

När du använder denna plantjord med hönsgödsel är det mycket viktigt att lufta jorden först. Försök har visat att att lufta kraftigt med till exempel en betongblandare har förbättrat groningen och gett jämnare groningen och jämnare plantor.

Vattenkvaliteten påverkar dina plantor

Vattenkvalitet påverkar också plantuppdragningen. Näringsämnenas tillgänglighet varierar med pH och du kan få stora förbättringar i produktionen när du justerar pH. Om vattnet till exempel är för basiskt kan du tillsätta citronsyra för att sänka pH. Om du använder regn- eller bäckvatten, kan vattnet innehålla stora mängder mikroorganismer, vilket kan ge problem med algbildning på ytan. Även här kan en justering av pH minska problemen.

Kompletteringsgödsla enklast med vattnet

Pluggbrätten har generellt små jordvolymen och det behövs extra näring till plantorna under plantuppdragningen. Enklast är att tillföra flytande växtnäring tillsammans med bevattningsvattnet. Då är det viktigt att ledningstalet i näringsvattnet inte överstiger 3,0 mS/cm för att undvika brännskador på bladen. Undvik också att näringsbevattna i starkt solljus, då risken för brännskador är större. Vattna gärna med en dusch rent vatten efter omgången med näringsbevattning.

Hönsgödsel och pelleterad hönsgödsel

Pelleterad hönsgödsel kan du strö ovanför brättorna när plantorna har fått de första karaktärsbladen. Vid varma temperaturer och bevattning, vittrar pelletsen sönder och näringen frigörs. Resultatet kan dock bli något ojämnt, eftersom pelletsen inte alltid hamnar exakt vid varje enskild planta.

Ett extrakt av hönsgödsel eller hönsgödselpellets kan vara ett annat alternativ för att kompletteringsgödsla. En liter gödsel eller pellets stoppas i en påse av till exempel odlingsväv som sedan får ligga 1–2 dygn i cirka 10 liter vatten. Späd extraktet genom att ta 1 del extrakt och 10 delar vatten och vattna ut varje dag.



Du kan göra egen växtnäring genom att låta nässlor dra i vatten i rumstemperatur.
Foto: Johan Ascard

Nässelextrakt

Det finns ett flertal olika recept för att tillverka extrakt av både nässlor (*Urtica dioica*) och vallört (*Symphytum officinale*). Ett recept är att blanda cirka 200 g torkade nässlor eller vallört alternativt 1 kg färska nässlor eller vallört med 10 liter vatten. Låt sedan blandningen dra cirka en vecka i 15–20 °C. Späd extraktet genom att ta 1 del extrakt och 10 delar vatten och använd i bevattningsvattnet varje dag. Extraktet luktar relativt illa så vattna inte plantorna med extraktet precis innan du ska sälja dem till konsument.

Nässlornas näringsinnehåll varierar under säsongen. Tidigt på våren innehåller de mera kväve, fosfor och kalium och senare på säsongen innehåller nässlorna högre mängder av kalcium, magnesium och svavel. Nässelextrakt kan blandas med benmjöl för att få bättre fosforvärden. Kaliuminnehållet är oftast något högre i vallörtsextrakt än i nässelextrakt.

Blodmjöl

Blodmjöl är relativt kväverikt med ett totalkväveinnehåll på 14 procent. Eftersom kol/kvävekvoten är låg, mineraliseras kvävet snabbt till växttillgängligt nitratkväve. Du kan antingen sprida blodmjöl på brätterna, när örtblad håller på att utvecklas eller vattna ut en blandning. Om du ska vattna ut blodmjöl, ska du röra blandningen kontinuerligt, så att inte mjölet sedimenterar. Lämplig mängd kan vara cirka 5 gram mjöl per liter vatten, som sedan vattnas ut 3 gånger per vecka.

Benmjöl

I benmjölet är kvävet hårdare bundet och därför är det vanligare att blanda mjölet i jorden än att använda det som tilläggsgödsling. Både benmjöl och blodmjöl ska vara upphettade under tillverkningsprocessen, så att de är fria från eventuella bakterier.

Flytande gödselmedel

Det finns en uppsjö av flytande gödselmedel som är godkända för ekologisk produktion. Många av dem baseras på olika restprodukter från industrin, är växtbaserade och innehåller främst kväve och kalium. Jordbruksverket sammanställer varje år en lista över gödselmedel godkända för ekologisk produktion.

Frö – ekologiskt och med egna krav

Använd ekologiskt frö

Du ska använda ekologiskt frö i certifierad ekologisk produktion. På Jordbruksverkets webbplats hittar du uppdaterad information om vilka krav det finns på ekologiskt frö på sortnivå. För att få tag i önskad sort och leverans i god tid innan plantuppdragningen är det viktigt att planera nästa säsong i god tid, gärna 4–5 månader i förväg innan du tänkt börja med din plantuppdragning.

Temperaturen viktig för grobarheten

Frönas grobarhet beror på hur livskraftiga och friska fröna är. Antalet grobara frön är vanligtvis högre i växthus än i fält. I växthus kan du styra både jordtemperatur och vattentillgång. Temperaturen är den mest avgörande faktorn om ett frö ska gro eller inte, men det krävs förstås även fukt för att frön ska kunna svälla och växa. När gröningsförhållandena är optimala, är det mindre risk att negativa gröningsvampar påverkar plantorna.

Kålväxter kan gro vid låga temperaturer som 5–6 °C, men groningen är dubbelt så snabb vid 10–12 °C. Optimal gröningsstemperatur för många växter ligger kring 18–25 °C, förutom sallat, där groningen hämmas om temperaturen överstiger 35 °C.

Växtskydd ovan och under jord

Så- och plantjordar för ekologisk plantuppdragning innehåller ofta stallgödsel eller olika växtkomposter. Detta innebär att jordarna är rika på organiskt material som lockar till sig olika insekter.

Skadeinsekter som sorgmyggor, vars larver äter upp mjuka rötter, kan ge stora skador i plantuppdragningen. Du kan bekämpa larverna biologiskt, både förebyggande och efter det att du hittat levande sorgmyggor. Olika företag har olika preparat. Att det finns sorgmyggor kan du lätt registrera med hjälp av gula klisterkivor som ställs ut i växthuset. Andra skadeinsekter som löss och trips kan också ge besvär och bekämpas biologiskt. För mer information om biologisk bekämpning kontakta företag som säljer biologiska preparat och nyttoinsekter.

Svampsjukdomar som bladmögel kan undvikas till stor del om bevattningen sker på morgonen eller förmiddagen och bladverket hinner torka snabbt. Om fukten ligger länge på bladen, får svampsporer större möjlighet att föröka sig.

I övrigt är det viktigt att hålla bra hygien i växthuset genom att tvätta glas och plast årligen och håll ogräs borta. Samla alla växtrester i en behållare utanför växthuset, och kompostera dem sedan på ett lämpligt ställe längre bort från växthuset. Detta för att förhindra att växtsjukdomar sprids.

Styr temperatur och ljus utifrån utvecklingen

De flesta grönsaksplanter vill ha temperaturer kring 18 °C dagtid och 12 °C nattetid i början av plantuppdragningen fram till att de har utvecklat örtblad. Då kan temperaturen med fördel sänkas till 10–15 °C dagtid och 8–10 °C nattetid. Viktigast av allt är dock att ljusförhållandena måste vara bra i förhållande till temperaturen. För dåligt med ljus och för höga temperaturer resulterar i gängliga planter som inte går att plantera.

Till plantuppdragning tidigt på våren krävs tillskottsbelysning med rätt ljusmängd, lumen, och med rätt ljusspektra. Plantorna vill ha cirka 5 000–6 000 lumen/m² för ett optimalt resultat. I ditt växthus kan du

Det är viktigt att plantorna har tillräckligt med ljus, annars blir plantorna allt för gängliga.
Foto: Elisabeth Ögren



till exempel välja lysrörsarmatur som ger mellan 6 500–8 000 lumen/m² beroende på lysrörens styrka från 2 x 36 W till 2 x 58 W. Lysrörsarmaturen ska vara nära plantorna. Ett annat alternativ är högtrycksnatriumlampor på 400 W. En lampa ger cirka 55 000 lumen och räcker till cirka 6–7 m² plantproduktion. Högtryckslamporna avger värme så de ska ställas på ett avstånd på minst 1,3 m från plantorna. Längre fram på säsongen räcker ljuset från en högtryckslampa till cirka 20 m².

I produktion i mindre skala, i mindre växthus, kan det vara mycket svårt att reglera temperaturen. Luftning är då mycket viktigt och ibland kan kanske en del brätten ställas ut under dagen.

Sådd – praktiska tips

- Använd en homogen, lite fuktig och väl luftad plantjord.
- Fyll brätten eller plantlådor, packa lagom.
- Vattna med preparat mot sorgmyggor.
- Så fröna, målet är en planta per plugg (gäller ej lök). Kontrollera grobarheten och om den är dålig (50–60 procent), så flera frön per plugg.
- Täck med ogödslad torv, vermiculit eller kvartssand för att motverka algbildning.
- Ställ varmt och se till att plantjorden inte torkar.
- Obs! Så fort plantorna börjar sticka upp, flytta lådorna till växthuset där det är svalare och där ljusförhållandena är optimala.



Med välrotade plantor har du bäst förutsättningar för att lyckas med att etablera dina plantor.
Foto: Elisabeth Ögren

Plantera härdade och välrotade plantor

När du planterar ska plantorna ha flera karaktärsblad och vara i full tillväxt. Rotutvecklingen ska vara bra och rötterna vita och friska. Hur fort plantan rotar sig och kan ta upp näring och vatten, beror helt och hållet på mängden rötter i rotkuben.

Det är en fördel om plantorna är härdade utomhus före plantering, för att minska stressen vid utplanteringen. Ibland planteras småplantor som kommer direkt ur växthuset. Då är det viktigt att täcka plantorna med fiberduk för att mildra utplanteringschocken. Vid mycket kalla, torra eller blåsiga förhållanden är det också nödvändigt med täckning med fiberduk för att plantorna inte ska vissna på grund av omställningen.

Även om det ska finnas fukt i rotkuben vid plantering, är det avgörande för en bra etablering att vattna efter planteringen. Upprepa bevattningen några gånger i veckan närmast utplanteringsstillfället och sedan efter behov.



Det är en fördel om du kan härda plantorna utomhus innan du planterar. Då minskar du stressen vid utplanteringen. Foto: Carin Bunnvik

Läs mer om plantuppdragning

Balvoll, G., 1999. *Gronsaaksdyrkning på Friland*. 6:e upplagan, Landbruksforlaget, Norge.

Collins, A. & Lennartsson, M., 1995. *Developing systems for Organic Vegetable Transplants: Propagation Experiments at HDRA 1994/95*. Henry Doubleday Research Association, Coventry.

Hellbe, M., 1992. *Odling av plantor för ekologisk odling*. Ekologisk trädgårdsodling, Från teori till praktik, 1992. Jordbruksverket, Jönköping.

Magnusson, M., 1996. *KRAV-jordar provade*, FAKTA-trädgård Nr 8, 1996, SLU Kontakt.

Ivarsson, P. 1999. *Ekologisk plantuppdragning av frilandsodlade köksväxter*. Jordbruksinformation 6. Jordbruksverket. Jönköping.

von Post, L. & Granlund, E., 1926. *Södra Sveriges Torvtillgångar I*. P.A.Noorstedt & Söner, Stockholm.

Ögren, E., 1994. *Inför Plantuppdragningen*, Alternativodlaren, 2/94.



Jordbruksverket
551 82 Jönköping
Tfn 036-15 50 00 (vx)
E-post: jordbruksverket@jordbruksverket.se
www.jordbruksverket.se