



Hassel i natur eller kultur

NORSØK FAGINFO | NR 1 2020 vol. 5

Norsk senter for økologisk landbruk

Susanne Friis Pedersen

susanne.friis.pedersen@norsok.no



Hasselskog og blandingsskog med alm fins nasjonalt i størst utstrekning i Eikesdalen i Møre og Romsdal. Foto: Susanne Friis Pedersen.

Hassel er både et vanlig, naturlig treslag og på noen steder et mer eller mindre høytytende frukttreslag i kultur. Naturlig hasselskog er av mange årsaker bevaringsverdig. Derfor bør man avstå fra å plante foredlet hassel i og i nærheten av naturlig hasselskog slik at de ikke kryss pollinerer. De fleste hageeiere vil nok foretrekke en foredlet sort med større nøtter. For å oppnå en bra avling trengs det stell. Klimaet, særlig ved blomstringstidpunktet, spiller også en viktig rolle for en bra avling. Nøtter er et næringsrikt innslag i kostholdet og kan brukes på mange måter. Planta ellers har mange ulike anvendelsesområder.

Forekomst

Hassel fins naturlig i Europa, Nord Amerika og den tempererte delen av Asia. De fleste vokser i blandingsskog på fuktig bunn (Anon., 1987). Hasselens levealder er normalt 70-80 år.

Hassel var naturlig utbredt i hele Norge for 5 000-6 000 år siden, da klimaet var varmere. Den største sammenhengende hasselskogen fins i Eikesdalen i Møre og Romsdal. Fra Eikesdalen har det fram til 2. verdenskrig blitt solgt hasselnøtter til hele landet (Fjellstad, 2015).

Vill hassel har små nøtter, frøformeres og selges til beplantning i landskapet. Til dyrking i hager og til kommersiell bruk er det storfruktete eller en kryssing mellom for eksempel storfruktete og villhassel eller tyrkisk hassel krysset med amerikanske arter som benyttes. Disse formeres ved rotskudd eller avleggere (Efferus, 2016).



Vill hassel og storfruktete hassel har ulik størrelse på nøttene. Foto: Susanne Friis Pedersen.

Hassel har kort pælerot og mange rot-forgreininger rett under bakken. De har ofte et positivt samspill, symbiose, med mykorrhizasopp. Noen av disse soppene kan være

særdeles sjeldne. Blant de vanlige regnes hasselriske (*Lactarius pyrogalus*) og hasselskrubb (*Leccinum pseudoscabrum*). Blant de mer sjeldne soppene er underjordiske trøfler (*Tuber spp.*) og orerørsopp (*Uloporus lividus*) synonym med *Gyrodon lividus* (Crawford, 2016). Begge de to sjeldne fins i Norge (Artsdatabanken, 2019a, b). En sjelden trøffel som bare er funnet få steder i Europa av arten løpekule (*Elaphomyces virgatosporus*) er også knyttet til gammel hassel (Læssøe *et al.*, 2009). En undersøkelse fra Møre og Romsdal viste 61 sopparter i rikt hasselkratt hvorav flere var vurdert som sårbare eller truet ifølge Norsk rødliste (Gaarder m.fl., 2005). Noen spiselig sopper, som mørkel (*Morcela*), er også knyttet til hassel (Efferus, 2016).

I tillegg til hassels betydning for sopp har den også betydning for andre organismer, som lav og insekter. Billen rødvinget sibirbukk (*Nivellia sanguinosa*) er meget sjelden i Norge, men fins knyttet til hassel som det viktigste løvtre (Anon., 2009).

Hassel er det nøtteslaget som egner seg best til dyrking i Norge ettersom den er ganske vinterherdig. Der den fins naturlig i hele Sør-Norge opp til 600 moh og i nord opp til Steigen i Nordland kan også dyrkes storfruktet hassel.

Hassel til mangfoldig bruk

I Nasjonalt råd for ernæring anbefaler å spise 20 gram usaltede nøtter om dagen med mindre en har nøtteallergi. Nøtter inneholder essensielle fettsyrer, proteiner, vitaminer og mineraler. Hasselnøtter er en kilde til mineraler som kalium, fosfor, kalsium og magnesium og har høyere innhold av jod enn andre nøtter (Köksal *et al.*, 2005; Krogh, 2017).

Hassel hadde tidligere økonomisk betydning på flere måter. Kvistene ble brukt som tønneband og greinene til ulike typer redskap (Fjellstad, 2015). Tørket løv av hassel ble gitt som fôr om vinteren til sau (Austad m.fl., 2007).

Hassel ble ansett for et magisk tre som utrettet mye for menneskene; hvis en kvinne fødte tvillinger ble det ofte tillagt at hun under graviditeten hadde spist en hasselnøtt med dobbeltkjerne. De ble også brukt som ønskekvist ved søk etter vann. Ekstrakt av blad og bark har vært brukt til stell av betente, saktehelende sår eller gurgling ved betennelse i munn og svelg. Te av bladene har også vært brukt som febersenkende, blodstillende eller svettehemmende middel (Hjelmstad, 2017).

I dag er Tyrkia verdens største eksportør med en andel på 70 % av global handel. Det fordeler seg på: 70 % til

sjokoladeindustri, 20 % til paier og godteri og 10 % solgt uprosessert (Anil *et al.*, 2016). Nøtter vurderes også for bruk i kosmetikk og til farmasøytiske formål på grunn av det aktive stoffet fenol. Fenol fungerer som en antioksidant mot inflammasjoner (betennelsestilstander).

Botanikk

Hassel hører til Bjørkefamilien *Betulaceae*. Slekten *Corylus* med 15 ulike arter er store løvbusker eller små trær. Den vanlige, ville hasselen *C. avellana* er en flerstammet busk, fem til åtte meter høy.

Greinbarken er grålig og har hvite, store barkporer, lenticeller.



Barkporer, lenticeller, er gjennomluftingskanal til indre vev i grein og stamme. Foto: Susanne Friis Pedersen.

Bladene er egg eller hjerteformet med en skjev basis. Bladenes nerver er toradet, randen svakt sagtakked og hele bladet mer eller mindre hårete på oversiden.

Hassel er sambo, dvs. at blomster av begge kjønn fins på samme plante. Hannblomstene sitter endestilt på greinen i 3-7 cm lange rakler.



Hannblomstene sitter i en lang, valseformet rakle og blomstrer før hunnblomstene. Foto: Susanne Friis Pedersen.

Hunnblomstene sitter midt på greinen, innesluttet i en løvbladknopp. De er små og vises best når de rødpurpurfargede fruktanleggene, griflene, titter frem. Fire til åtte hunnblomster sitter sammen (Kühn & Christensen, 1991). Hassel blomstrer før løvsprett i februar-april. Hannblomstene blomstrer gjerne først, protandri. Hassel er, som de fleste nøttearter, fremmedbestøvere, det vil si at hunnblomsten trenger hannlig pollen fra et annet individ for at pollenet kan spire (Crawford, 2016). Som de fleste andre skogstrær i Skandinavia, sprer pollen fra hassel seg med vinden (Anon., 2020).



Hunnblomstene er små og vises best når de rødpurpurfargede fruktanleggene, griflene, titter frem. Foto: Susanne Friis Pedersen.

Frukten er en ekte nøtt; tørr og i et lukket, tørt frøgjemme (fruktvegg) som ikke åpner seg. Frukten, som også omtales som kjernen, er en enkeltfrukt omgitt av en hinne. Ofte benevnes kjerne, hinne og skall under ett som nøtt. Nøttene er omgitt av støtteblad som hverken inngår i blomst eller løvverk, de betegnes som høyblad eller i daglig tale som en frynset hams. Nøtteskallet er en slags stengeldannelse som vokser fortere enn nøttekjernen (Hjelmstad, 2017).

Sorter

Sortsforskjeller innen storfruktet hassel (*Corylus maxima*) regnes i Mellom- og Sør-Europa for minimale mht. avling,

sortsforskjeller større betydning, idet herdighet er viktig og tørrstoffinnholdet i nøtten kan variere mye.

'Lang tidlig Zeller' var tidlig på 90-tallet vurdert som den mest aktuelle sorten for norske forhold (Redalen & Vestrheim, 1991). Denne sorten vil også stå seg ved dyrking i innlandet og i ellers marginale strøk (Bærøe, 2015).

Storfruktet hassel kalles noen steder for «Lamberts nøtt» eller på engelsk «filbert». Skallet er purpurfarget (Anon., 1987). 'Lambert Filbert' er synonym med 'Lang spansk'. 'Kentish Cob' har store nøtter, ca. 11 x 16 x 28 mm. Smaken er søtlig. Hamsen er lang og dekorativ. Den er den mest dyrkede sorten fra Spania til nord i Europa.

På Njøs frukt- og bærsenter i Leikanger i Sogn bevarer fortsatt sorter fra sortsforsøk på 20-, 30- og 40-tallet. Fortsatt er noen aktuelle for norske forhold og i handel, det gjelder Zeller nøttesortene: 'Kunzemüller's Zeller Nuss', 'Volle Zeller', 'Gustav's Zeller' og 'Berger Zeller' (Fjellstad, 2015). Sorten 'Cosford' anbefales ikke lengre i Norge (Efferus, 2016).

Andre sorter som kan være aktuelle for norske forhold er: 'Waterloo', 'Nottingham', 'Butler', 'Farris 88Q', 'Emoa1' og 'Gunslebert'.

Klimaforhold

Behov for lys er en viktig dyrkingsfaktor. Bærøe, som gjennom 20 år har dyrket hasselnøtter ved Lillehammer, vektlegger gode lysforhold som det viktigste ved dyrking under norske forhold. Lokalklimaet der er i området mellom klimasone 4 og 5 (Bærøe, 2015). Efferus nevner at blomstring i storfruktet hassel forringes hvis den står i skygge (Efferus, 2016).

Hassel er som nevnt ganske vinterherdig og tåler minus 20 °C om vinteren når hunnblomstene er i hvile. Derimot er kuldetoleransen under hunnblomstenes blomstring dårlig i mars/april, hvor de kun tåler minus 2-3 °C (Kühn og Christen, 1991). Blant seks sorter utprøvd ved Lillehammer hadde bare sorten 'Nottingham prolific' frostskafer på kvist og grein, men hannraklene på samtlige frøs ved temperaturer ned mot minus 30 °C (Bærøe, 2015).

Vindutsatte steder kan øke risikoen for frostskafer. Kraftig vind kan også medføre at hunnblomstene svis eller at nøttene ristes av før de er modne (Westergaard & Pedersen, 2005).

Vannbehovet er størst i perioden april til juni, når planten vokser vegetativt. Da er vann viktig for fotosyntesen. Målinger i Portugal i den perioden viser at vanning medfører økt pigmentering i blad med klorofyll og karoten (Dias *et.al.*, 2005). Perioden fra juni til august der skallet fylles ut med kjernen (generativ vekst) er mindre vannkrevende. Westergaard & Pedersen (2005) skriver dog at stabil vannforsyning gjennom hele sesongen er viktig og naturlig forekommende hassel finns fortrinnsvis på fuktig jord. God vannforsyning utover sommeren gir færre rynkete nøtter (Özenç & Çayci, 2005).

Jordforhold

Hassel stiller ikke store krav til jordtype, men i tung leirjord trengs drenering (Crawford, 2016). Den trives best ved pHforhold under 7 (Crawford, 2005; Westergaard & Pedersen 2005). Hvis man poder storfruktet hassel på tyrkisk trehassel (*Corylus contorta*) får man en robust plante som trives selv på skrinn jord, planten setter heller ikke rotskudd. Tyrkisk hassel har en dypere pælerot enn annen hassel og mistrives derfor med omplanting (Westergaard & Pedersen, 2005).

Næringsbehov

Anbefalinger om gjødsling kan ha sammenheng til flere parametere og blir i profesjonell sammenheng beregnet per hektar. Plantetetthet per hektar kan variere fra 250 til 1000 trær. Anbefalinger har ofte sammenheng til om det gjødsles med fast eller flytende gjødsel på jorda og hvor mye nedbør som fortynner og vasker bort gjødslingen.

Dyrkingsintensiteten spiller også en rolle for mye man ønsker å gjødsle.

I amerikanske og skandinaviske kilder er det funnet belegg for å gjødsle hassel på samme måten som eple: 100 kg Nitrogen, 15 kg fosfor og 100 kg Kalium per hektar. Hvis man forutsetter det er 800 til 1000 trær per hektar og omregner til enkeltrær er det per tre per år: 100 g N, 15 g P og 100 g K (Kühn & Christensen, 1991).

I tyrkiske forsøk med ulike typer husdyrgjødsel økte kvaliteten av nøttene med høyere protein- og fettinnhold, større kjerne, færre tomme skall. Årsaken til bedre kvalitet var sannsynligvis gjødsels innhold av kalium, fosfor og totalt nitrogen (Özenç og Çayci, 2005). Andre steder rundt Middelhavet med intensiv dyrking kan man fra spanske

anbefalinger finne at gjødslingen med fordel kan doseres med 35 % i mars/april måned, 50 % i mai og 15 % i oktober/november. Dette fremheves om jorda er skrinn på næringsstoff fra før (Tous *et.al.*, 1994).

Mangel på kalium kan resultere i små blader og kort hams. Mangel på bor kan gi tomme nøtteskall (Efferus, 2016).

Etablering

Til kommersiell dyrking plantes det ofte i rader, avstanden mellom radene bør være fire til fem meter og i raden 2,5 til tre meter (Kühn & Christensen, 1991). Forsøk med dobbeltrader har vist dårlige resultat og anbefales ikke fordi det blir for lite lys på nøttene. (Me *et.al.*, 2005). I småhager bør man beregne et areal på 25 kvadratmeter til hver hasselbusk (Crawford, 2016) og en bør ta hensyn til at fritt voksende hassel blir fem til åtte meter høy.

Hassel kan med fordel samdyrkes med valnøtt og tindved (Scherpers & Kwanten, 2005).

Hasselpollen spres med vinden, for å sikre god pollinering bør avstanden hasselbuskene imellom ikke være mer enn 40 meter. Avstand til naturlig hasselskog, hvis man planter storfruktet hassel bør derfor være minst 40 meter. Det anbefales å plante minst to sorter for å oppnå god pollinering (Lindhard Pedersen *et.al.*, 2006).

Ved selve planting bør en sikre at barrotplanter ikke tørker ut og vanne godt etter planting. Hassel er sensitiv for tørkestress.

Stell og vedlikehold

For å få gode lysforhold på nøttene er det viktig at buskene ikke er for tette. Villhassel fornyes og vedlikeholdes ved å kutte gamle greiner nær jorda slik det er høyst 20-30 greiner med gode lysforhold i en busk. Rotskudd fjernes også ved jorda for at busken skal kunne produsere flere nøtter. Stell trengs kanskje ikke hvert år, 3-5 års mellomrom kan være passe.



Villhassel stelles minst hvert 5. år for å fornye greinene, sikre gode lysforhold, påvirke nøttesetting og hemme rotskudd. Foto: Susanne Friis Pedersen.



Under gode lys- og beskæringsforhold er det seks nøtter sammen i klyngene, men to til fire sammen regnes for normalt. Foto: Susanne Friis Pedersen.

Det er i litteraturen enighet om at for kultiverte sorter er tre til fem hovedgreiner passe i hver busk / lite tre. Formen på veksten med tre til fem hodegreiner kalles illustrativt «en fri vase» (Me *et.al.*, 2005). Det kan være litt forskjell mellom sortene: Noen har naturlig flat og bred vekst f.eks. den slovenske sorten '*Istrska dolgoplodna leska*', andre har opprett vekst med spisse greinvinkler f.eks. den spanske sorten '*Pauletet*' (Solar & Štampar, 2005). «Vasen» kan formes rundt en stamme som er 80-100 cm høy – det gjør høsting mer lettvent (Lindhard Pedersen, 2006).

God beskjæring kan øke avlingene bli større og jammere fra år til år. Ved beskjæringen bør en se til at hunnblomstene midt på skuddet bevares slik at det utvikles fruktbare klynger. Den nederlandske sorten '*Emoa*' har under gode beskæringsforhold seks nøtter sammen i klyngene, men to til fire sammen regnes for normalt (Scherpers & Kwanten, 2005).

Plantevern

Ugras er sjelden noe problem ved dyrking av hassel, men etablering og høsting vil være enklere med naken jord eller lavt gras under hasselbuskene. Høyt gras kan fort utkonkurrere hassel helt under etableringen.

Rådyr kan enkelte år gå veldig spesifikt på hasselbark slik at mange stammer blir helt avbarket.

Andre skadegjørere er nøttespisende gnagere som ekorn og mus. Derrest kan det være fugler som nøttekråke og flaggspett. Det kan settes opp kasser og stang til rovfugler som ugler og tårnfalk, de er predatorer på gnagere og skremmer bort mindre fugler i tillegg.

Nøttesnutebille (*Curculio nucum*) er fem til åtte mm lang, gråbrun med gule hårflekker på dekkvingene. Den har en lang, tynn krumbøyd snute (Trandem, 2017). Den lever en stor del av livet nede i jorda, men kommer frem i begynnelsen av juni og legger egg i nøtteskallene, som fremdeles er myke. Når nøttene faller av og ligger på jorda gnager larven seg ut og graver seg ned i jorda. Renhold for larver under buskene er derfor viktige tiltak for å begrense snutebillen. Høns kan være aktuelle til dette renholdet (Westergaard & Pedersen, 2005). Sorten '*Nottingham prolific*' synes å være mer utsatt for nøttesnutebillen enn andre sorter (Kühn & Christensen, 1991).

Stripet orebladbillen (*Garucela lineola*) kan også påføre store skader ved å snau gnage blad. Billens vertsplante er vanligvis gråor. Den anses først som problematisk hvis

snaug nag strekker seg over flere påfølgende år og da mest i gråor. Den er observert i lavlandet i Sør-Norge (Krokene, 2020).

Hasselgallmidd (*Phytoptus avellanae*) lever inne i bladknoppene. Knoppene, som normalt er brune og flate, blir grå, runde og på størrelse med erter. Knoppene springer ikke ut. Greiner med symptomer bør klippes av og brennes. Denne midden forekommer på Sør- og Vestlandet. Midten vil ofte flytte seg fra villhassel til dyrket hassel, noe som også gjør at det må være en viss avstand mellom kultur – og naturhassel (Efferus, 2016). Sorten 'Lambert Filbert' kan oftere være plaget med denne enn de øvrige sortene (Westergaard & Lindhard Pedersen, 2006).

Sopp av *Monilia*-slekten kan angripe hassel og være årsak til tomme nøtteskall. På annen frukt ses symptomene som «mumifrukt». Det er strengt importvern og -karantene for å unngå import av denne skadegjørereren. Det samme gjelder for hasselbakteriose (*Xanthomonas arboricola*) der symptomene er vasstrukne, brune flekker på undersida av blad og visne knekte smågrein. Mattilsynet skal varsles hvis det er tale om monilia eller hasselbakteriose.

Høsting

Høstemåte avhenger av om en vil høste nøttene med eller uten hams. Høsting uten hams er det enkleste og kan gjøres ved å legge en duk under busken og dernest riste greinene til nøttene faller ned på duken. Høsting av nøtter uten hams, liggende på jorda, kan også gjøres med en såkalt «wizard» (Efferus, 2016). Høsting med hams kan gi et mer attraktivt salgsprodukt. En må da følge godt med på modning av nøttene, for tidlig høsting kan gi et visst utseende av hamsene og kjernen kan være for dårlig utviklet. Motsatt kan for sein høsting medføre at nøttene allerede har falt ut av hamsene.



Høsting med «wizard». Foto: Grimo Nut Nursery.

Avlingsnivået kan variere mye. En god avling i området ved Lillehammer på 8-10 år gamle busker har vært 3 000 nøtter på en busk, mens 1 500 regnes for vanlig. I dårlige år har avlingen uteblitt helt på de dårligste buskene (Bærøe, 2015). To til tre kilo per busk på 6 år gamle busker regnes i

Storbritannia, Nederland og Danmark for representativ (Efferus, 2016; Scherpers & Kwanten, 2005; Kühn & Christensen, 1991). I noen tilfeller vil det også ta mer enn to til tre år før busken er utvokst og avlingen er representativ. I Norge er det nok mer regelen enn unntaket at det først produseres nøtter i tredje året.

Lagring og kvalitet

Nøttene skal ha god vekt, god aroma og ha hinnefibre rundt nøtten som er lette å fjerne (Scherpers & Kwanten, 2005). I hinnefibrene fins bla. fenoler som gir en bitter smak, mest tydelig mens nøttene er ferske. Fenolene hindrer at nøttens fettstoffer blir harske og avtar etter hvert under lagring. Fenolinnholdet kan variere i mengde fra år til år (Bignami *et.al.*, 2005).

Harskning av fett i nøtter øker under luftige og/eller fuktige forhold og medfører uønsket lukt og/eller smak. For å unngå dette bør nøttene umiddelbart etter høsting tørkes med jevnlig omrøring og svarte nøtter plukkes bort. Under tørkingen kan nøttene gjerne oppbevares i nettingsekk og tørkingen skje ved 35-40 °C i 2-3 dager. Deretter bør relativ luftfuktighet i rommet ikke være over 70 % og romtemperaturen holdes under 10 °C. Da kan nøtter med skall oppbevares i to år uten kvalitetstap (Ghirardello *et.al.*, 2013). Sammenliknende forsøk har vist at nøtter med skall kan oppbevares ved romtemperatur i åtte måneder uten kvalitetsforringelse, men deretter vil syreinnholdet stige og forringe kvaliteten. Imidlertid vil skallet bli hardere i romtemperatur og vanskeligere å knekke allerede etter fire måneder, enn hvis nøttene er lagret kaldt (Ghirardello *et.al.*, 2013).

Avhengig av formål kan kvalitetsparametere også omfatte sprøhet i selve kjernen, hvor hel kerne anses som best. Bitter smak er fortrinnsvis avhengig av hinnen rundt kjernen og kan ristes eller slipes av når nøtten er lagret en stund (Crawford, 2016).

Nøtter fra vill hassel høstet i utmark kan selges som økologisk, men krever at arealene de siste tre årene før innsamling ikke er blitt behandlet med produkter som ikke står oppført i økologiforskriftens vedlegg om driftsmidler og at høstingen ikke skader naturområdene eller truer artenes levedyktighet i området (Mattilsynet, 2019).

Takk

Takk til Benjamin Jørgensen, planteskoleeier med erfaring fra dyrking av hassel, for gode innspill.

Referanser

Anil S., Kurt H., Aker A. & C.B. Köse 2016. Hazelculture in Turkey. *Chronica Horticulturae*, ISHS, vol. 56 no. 4 p 43-48.

Anon. 1987. Havens planteleksikon – trær og buske. De danske Haveselskaber. Bind 1. s. 155-158.

Anon. 2009. Rødvinget Sibirbuk. Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum. Fakta om naturen.
https://www.nhm.uio.no/fakta/zoologi/insekter/norcol/cerambyc/N_sanguinosa.html

Anon. 2020. Hassel. Skogveven
<http://skogveven.no/lex.cfm?id=243>

Artsdatabanken 2019a. Orerørsopp
https://artsdatabanken.no/Taxon/Gyrodont%20lividus/5611_9

Artsdatabanken 2019b. Trøfler
<https://www.artsdatabanken.no/Pages/197715/Troefler>

Austad I., Hauge L. & M. Kvamme 2007. Bruk av lauv og lauvtréfôr i Norge. Rapport fra forprosjektet. Høgskulen i Sogn og Fjordane. HSF-rapport nr. 1.68 s.

Bignami C., Cristofori V., Troso D. & G. Bertazza 2005. Kernel Quality and Composition of Hazelnut (*Corylus avellana* L.). Proc. Vith Intl. Congress on Hazelnut. Eds.: J. Tous M. Rovira & A. Romero. *Acta Horticulturae* 686. ISHS. P 477-484

Bærøe L. 2015. Erfaring med dyrking av storfruktet hassel i innlands-Norge. https://nibio.no/nyheter/ntter-i-romjula/_attachment/inline/9139fe6d-346e-448d-8d6f55f9fcc86f20:2ed0af731c8ad7895d88517beefd710fc0aa578f/Lars%20B%C3%A6r%C3%B8e%20-%20Erfaring%20med%20dyrking%20av%20storfruktet%20hassel%20i%20innlandsnorge.pdf

Crawford M. 2016. How to grow your own nuts in your garden. Green Books. UK. 312 p.

Delgado T., Malheiro R., Pereira J.A. & E. Ramalhosa 2010. Hazelnut (*Corylus avellana* L.) kernels as a source of antioxidants and their potential in relation to other nuts. Elsevier. *Industrial Crops and Products* (32) p 621-626.

Dias R., Silva A.P., Carvalho J.L., Goncalves B. & J. MoutinhoPereira 2005. Effect of Irrigation on Physiological and Biochemical Traits of Hazelnuts (*Corylus avellana* L.). Proc. Vith Intl. Congress on Hazelnut. Eds.: J. Tous M. Rovira & A. Romero. *Acta Horticulturae* 686. ISHS. P 201-206

Efferus G. 2016. Dyrking av storhassel i Norge. Efferus forlag. 141 s.

Fjellstad K. B. 2015. Nøtter i romjula. NIBIO.
<https://nibio.no/nyheter/ntter-i-romjula?locationfilter=true>

Gaarder G., Holtan D., Jordal J.B., Larsen P. & F.G. Oldervik 2005. Marklevende sopper i hasselrike skoger og mineralrike furuskoger i Møre og Romsdal. Areal- og miljøvernvedlegg. Rapport nr. 3. Møre og Romsdal Fylke. 100 s.

Ghirardello D., Contessa C., Valentini N., Zeppa G., Rolle L., Gerbi V. & R. Botta 2013. Effect of storage conditions on chemical and physical characteristics of hazelnut (*Corylus avellane* L.). *Postharvest Biology and Technology* (81) p 3745. Elsevier.

Hjelmstad R. 2017. Hassel. Urtekildens planteleksikon. Urtekilden.
http://www.rolv.no/urtemedisin/medisinplanter/cory_ave.htm

Krogh, L.V. 2017. Næringsinnholdet i nøtter. Norsk tidsskrift for ernæring nr. 4, s. 14-19. Norsk forening for ernæringsfysiologer og Kliniske ernæringsfysiologers forening tilsluttet Forskerforbundet.

Krokene P. 2020. Stripet orebladbill. <https://skogskader.nibio.no/skader/121>

Kühn S. & Christensen 1991. Dyrking af hassel. Grøn Viden. Havebrug nr. 67. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Danmarks JordbrugsForskning. pp 6.

Köksal A.I., Artik N., Simsek A. & N. Günes 2005. Nutrient composition of hazelnut (*Corylus avellane* L.) varieties cultivated in Turkey. *Food Chemistry*. Elsevier. Vol. 90, p 509-515.

Lindhard Pedersen H., Lynge Jacobsen H., Jensen A.M., Korsgaard M., Lind A.M. Mortense P. Toldam-Andersen T. & J. Poulsen 2006. Frugt og bær til haven. Grøn Viden. Havebrug nr. 173. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Danmarks JordbrugsForskning. pp 18.

Læssøe T., Jordal J. B., Borgergren Nielsen J.G., Holtan D. & P. G. Larsen 2009. *Elagphomyces virgatosporus* in NW

Norway – the northernmost records of a rare truffle.
AGARICA vol. 28 p. 43- 49.

Mattilsynet 2019. Regelverksveileder Økologisk landbruk.
Utfyllende informasjon om regelverket for økologisk
landbruksproduksjon. Versjon 30. juli 2019.

https://www.mattilsynet.no/om_mattilsynet/gjeldende_regelverk/veiledere/veileder_for_økologisk_landbruk.2651/binary/Veileder%20for%20%C3%B8kologisk%20landbruk

Me G., Valentini N, Caviglione M. & C. Lovisolo 2005. Effect of Shade on Flowering and Yield for Two Different Hazelnut Training Systems. Proc. VIth Intl. Congress on Hazelnut. Eds.: J. Tous M. Rovira & A. Romero. Acta Horticulturae 686. ISHS. P 187-192.

Redalen G. & S. Vestrheim 1991. Lær å dyrke frukt. Det norske hageselskap.

costs in hazelnut production. Acta Horticulturae 351. Hazelnut III. ISHS. P 395-418.

Trandem N. 2017. Nøttesnutebille. Plantevernleksikonet. NIBIO. <https://www.plantevernleksikonet.no/l/oppslag/1061/>

Westergaard L. H. & H. L. Pedersen 2005. Dyrkning af nøtter. Hassel, valnød og spisekastanie. Grøn Viden. Havebrug nr. 166. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Danmarks JordbrugsForskning. pp 12.

Scherpers H.T.A.A.M. & E.F.J. Kwanten 2005. Selection and Breeding of Hazelnut Cultivars Suitable for Organic Cultivation in The Netherlands. Proc. VIth Intl. Congress on Hazelnut. Eds.: J. Tous M. Rovira & A. Romero. Acta Horticulturae 686. ISHS. P 87-90.

Solar A. & F. Štampar 2005. The Architectural Analysis of a Fruiting Branch in Two Hazelnut Cultivars. Proc. VIth Intl. Congress on Hazelnut. Eds.: J. Tous M. Rovira & A. Romero. Acta Horticulturae 686. ISHS. P 179-186.

Tous J., Girona J. & J. Tacias 1994. Cultural practices and Özenç N., & G. Çayci 2005. The Effects of Hazelnut Husk and Other Organic Materials on Hazelnut Yield, Some Soil Properties and Quality. Proc. VIth Intl. Congress on Hazelnut. Eds.: J. Tous M. Rovira & A. Romero. Acta Horticulturae 686. ISHS. P 297-

Hassel i natur eller kultur

1 | 2020 vol 5

NORSØK FAGINFO

Fagansvarlig: Grete Lene Serikstad

Ansvarlig redaktør: Turid Strøm

Forfatter: Susanne Friis Pedersen

ISBN: 978-82-8202-104-3

www.norsok.no