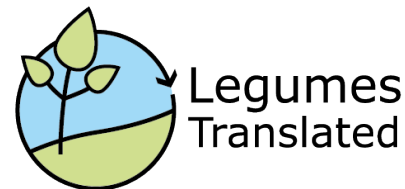


Cultivarea lupinului alb

O cultură proteică ecologică de sezon rece

Christine Arncken, Matthias Klaiss, Marina Wendling
și Monika Messmer



Lupinul alb (*Lupinus albus*) este o specie botanică diferită de lupinul cu frunze înguste sau „albastru” (*Lupinus angustifolius*). Această plantă este tolerantă la soluri mai grele și are un potențial de producție mai mare, dar nu se coace mai devreme de luna august / septembrie. Practicile importante de cultivare includ utilizarea semințelor sănătoase, certificate, semănarea cât mai timpuriu posibil și utilizarea cultivarului potrivit pentru a reduce impactul bolii fungice *antracnoza*, care se răspândește prin semințe. Cele mai importante experiențe din agricultura ecologică sunt rezumate în continuare.



Imaginea 1. Lupinul alb

Aplicabilitatea

Subiectul: Cultivarea lupinului alb

Destinatari: Producătorii de leguminoase pentru boabe

Locația: Soluri ușoare, cu conținut scăzut de calcar

Perioada de semănat: martie (aprilie), cât mai timpuriu posibil

Perioada de recoltare: târziu (august-septembrie)

Tehnica: Distanța îngustă între rânduri, ca în cazul cerealelor și grăparea o dată sau de două ori, sau distanța dintre rânduri de 50 cm cu prășitul între rânduri. Recoltarea cu combina

Activități ulterioare: Identificarea pieței înainte de plantare. Foarte adecvată ca materie primă pentru produsele alimentare

Rolul în sistemul agricol: o cultură proteică tolerantă la temperaturi reci fără fertilizare cu azot cu beneficii pentru culturile ulterioare

Sprijin pentru luarea deciziilor

Lupinul alb este cea mai valoroasă cultură proteică după soia pentru hrana animalelor și alimentația umană datorită conținutului ridicat de proteine și a profilului bun de aminoacizi. Productivitatea constituie, de regulă, în jur de 3 t/ha, variind, în mod obișnuit, de la 2 t/ha la 4 t/ha. Avantajele, în comparație cu boabele de soia, includ, în mod primordial, posibilitatea de semănat în martie (înghețurile până la 5°C nu reprezintă o problemă), efectul mai mare ca plantă premergătoare sau plantă secundară, precum și florile clar vizibile, care sunt atractive pentru polenizatori.

Lupinul crește bine în solurile acide, cu conținut scăzut de fosfor. Dezavantajele lupinului alb sunt riscul pierderilor cauzate de antracnoză, problemele cauzate de infestările târzii cu buruieni și o recoltare relativ târzie (mijlocul până la sfârșitul lunii august). Comercializarea lupinului necesită, de asemenea, atenție.

Antracnoza

Evitarea antracnozei constituie cheia succesului. Antracnoza este o boală care se manifestă prin apariția unor pete pe frunze, fiind transmisă prin sămânță (Imaginea 2). Utilizarea semințelor certificate constituie temelia controlului. Toate soiurile disponibile până în prezent sunt susceptibile la boală. În Germania, soiul mai puțin sensibil „Frieda” a fost aprobat în 2019.

Acest soi s-a manifestat în cultivare în 2019 în două locații de testare din Elveția. Soiul francez „Sulimo”, la fel, s-a dovedit a fi mai puțin sensibil și foarte performant (în două locații și pe parcursul a trei ani de testare). Din 2020, va fi disponibil soiul „Celina”, care, potrivit crescătorului, este mai puțin sensibil, dar încă nu avem experiență cu el. Riscul de antracnoză este redus în perioadele de vară secetoase și în zonele cu vânt sau cele deschise, cu soluri cu valori ale pH-ului sub 7.

Locul și semănatul

Conținutul de carbonat de calciu din sol: Lupinul este foarte sensibil la conținutul de carbonat de calciu (CaCO_3 , calcar și cretă) din sol. După cum demonstrează rezultatele testării pe teren la Institutul de Cercetare a Agriculturii Ecologice FiBL, cultivarea viabilă este posibilă acolo unde nivelurile de calcar sau cretă în sol sunt sub 3%. Încercarea culturii inițial la scară mică va ajuta la identificarea locațiilor viabile, unde nivelurile de calcar sau cretă variază între 3% și 10%.

Cultivarea pe terenuri cu conținut de calcar și cretă mai mari de 10% nu este posibilă. Deoarece solurile cu un conținut de calcar mai înalt denotă, de asemenea, un pH mai ridicat, pH-ul solului este utilizat ca indicator al adecvării terenului. Ca regulă generală, pH-ul solului ar trebui



Imaginea 2. Combaterea buruienilor este deosebit de importantă pentru prevenirea buruienilor târzii. Cultura poate fi plivită mecanic la primele etape de dezvoltare.

să fie mai mic de 7. După cum arată studiile din Franța, anume calcarul din fracțiunile fine de argilă și nămol împiedică lupinul să absoarbă din sol fierul, care este necesar nodulilor pentru fixarea azotului. Rezultatul este un deficit de azot, care se manifestă prin frunze gălbui și o creștere slabă a plantei (cloroză de calciu). Sensibilitatea la antracnoză este, de asemenea, sporită pe un astfel de sol. Plantele din semințe inoculate ar trebui să aibă o culoare puternică verde închis, care reflectă nivelurile înalte de fixare a azotului, facilitată de un aport de fier adecvat.

Inocularea: Fixarea biologică a azotului la lupin, ca și în cazul soiei, depinde de simbioza cu o tulpină de *Bradyrhizobium*, care nu se găsește în mod normal în solurile în care anterior nu a fost cultivat lupinul. Prin urmare, lupinul răspunde la inocularea semințelor. Acest lucru permite rădăcinilor să formeze noduli care fixează azotul împreună cu bacteriile, iar fertilizarea cu azot nu este necesară. După cum demonstrează testările, inocularea poate rezulta ușor în dublarea sau triplarea producției. Cel mai comun dintre acești inoculanți este o pulbere neagră pe bază de turbă care conține bacterii vii. Aceasta poate fi comandată împreună cu semințele în producția de semințe. Or, cel mai indicat ar fi amestecarea pulberii cu semințele imediat înainte de semănat până când semințele sunt complet colorate. Deoarece lumina UV ucide bacteriile, inoculantul și semințele finite inoculate trebuie protejate de lumina soarelui și depozitate într-un loc răcoros. (A se vedea Nota Practică 1).

Cultivarea și recoltarea

Cultivarea: Tehnica semănatului tardiv asigură baza pentru combaterea buruienilor atât la culturile convenționale, cât și la cele ecologice. Poate fi aplicată, de asemenea, plivirea tînd după trei zile de la semănat. Se va acorda o atenție deosebită pentru a nu deranja semințele. Cultivarea între rânduri poate fi utilizată la aproximativ 4-6 săptămâni după semănat (Imaginea 3) în mod similar cele aplicate pentru soia (a se vedea Nota Practică 2). În mod ideal, cultivarea între rânduri ar trebui să fie realizată în a doua jumătate a zilei, când turgorul plantelor este scăzut pentru a evita daunele. Acțiunile de inspectare a culturii pentru depistarea antracnozei vor fi realizate în condiții de vreme uscată, la aproximativ 8 săptămâni de la semănat, la începutul fazei de înflorire. La acest timp pot fi vizibile primele pete cauzate de antracnoză. Îndepărtarea manuală a plantelor infectate poate ajuta la prevenirea răspândirii rapide a bolii.

Recoltarea: Lupinul alb se maturizează târziu, de obicei la sfârșitul lunii august / începutul lunii septembrie. În anii foarte calzi (cum ar fi 2015 și 2018), planta ar putea fi recoltată în prima săptămână a lunii august. Precipitațiile din iulie și august pot întârzia recoltarea, mai ales atunci când stimulează producția târzie a lăstarilor noi. Momentul potrivit pentru treierat este atins atunci când semințele din păstăi



Imaginea 3. În faza de floare, păstăi și lupin alb copt



Imaginea 4. Antracnoza duce la creșterea localizată răscuită a plantelor întregi la momentul înfloririi (stânga) și la păstăi negre și răscuite la maturitate (dreapta). Cele mai grave pete de boală pot fi îndepărtate manual pe câmp la momentul înfloririi.

„produc zgomot” când sunt agitate și când cea mai mare parte a paiului devine maro (Imaginea 4). Păstăile lupinului alb sunt, în mod clar, mai rezistente la spargere decât cele ale lupinului albastru. Semințele sunt mari, de aceea concavul combinei trebuie să fie deschis cât mai larg posibil. Viteza tamburului pentru treierat trebuie setată la cel mai scăzut nivel, iar viteza ventilatorului trebuie să fie mare pentru a asigura o separare rapidă a paiului. Conținutul de umiditate al culturii ar trebui să fie de 14% sau mai mic. În cazul în care este necesară uscarea, aceasta va fi realizată la temperaturi scăzute (temperatura aerului mai mică de 35°C).

Surse

Arncken, C., Böhler, D., Clerc, M., Hohmann, P., Messmer, M., 2016. Information on blue and white lupins on the field trial in the lupin field trial, 06.07.2016, Oberer Berghof, Mellikon AG. Institutul de Cercetări pentru Agricultură Ecologică FiBL, Frick (în germană). Disponibil la www.orgprints.org/id/eprint/30660/1/arncken-et-al-2016-Praesentation-Lupinen-Flurgang.pdf

Arncken, C. Data and records from field trials conducted during 2014-2019 at the Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick (publicație în pregătire).

Informații ulterioare

Literatura

Dierauer, H., Böhler, D., Kranzler, A., Zollitsch, W., 2004. Lupins. Leaflet (German). Institutul de Cercetări pentru Agricultură Ecologică FiBL, Frick. www.fibl.org/de/shop/1308-lupinen

Dierauer, H., Clerc, M., Böhler, D., Klaiss, M., Hegglin, D., 2017. Successful cultivation of grain legumes in mixed cultivation with cereals (German). Institutul de Cercetări pentru Agricultură Ecologică FiBL, Frick. <https://www.fibl.org/de/shop/1670-koernerleguminosen-mischkulturen>

Duthion, C., 1992, Comportement du lupin blanc, *Lupinus albus* L, cv Lublanc, en sols calcaires. Seuils de tolérance à la Chlorose. Agronomie 12, 439-445. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00885488/document>

Gresta, F., Wink, M., Prins, U., Abberton, M., Capraro, J., Scarafoni, A. & Hill, G., 2017. Lupins in European cropping systems. In: Murphy- Bokern, D., Stoddard, F. and Watson, C. 2017. Legumes in cropping systems, p. 88-108, Wallingford: CABI Publishing.

Pagini web și video

Pagini despre cultivarea lupinului ecologic în limbile germană și franceză pe platforma web Bioaktuell.ch, Institutul de Cercetări pentru Agricultură Ecologică FiBL, www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/ackerbau/koernerleguminosen/biolupinen.html

Site-ul web al rețelei germane privind lupinul este o resursă valoroasă, www.lupinen-netzwerk.de/Kategorie/anbau/allgemeines/

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, 2020. Lupinenanbau – Erfolg mit neuen Sorten. YouTube-Kanal FiBLFilm. German (English subtitles can be chosen under "settings") www.youtube.com/watch?v=td7qQxT7jxM

Institutul de Cercetări pentru Agricultură Ecologică FiBL, 2020. Demonstrația mașinii: combaterea mecanică a buruienilor în soia. Canalul YouTube Legume Hub (în limba germană). <https://www.youtube.com/watch?v=9iWR-pEfO-g&t=1s>

Despre această Practice Note and Legumes Translated

Autori: Christine Arncken, Matthias Klaiss, Marina Wendling și Monika Messmer

Editor: Institutul de Cercetări pentru Agricultură Ecologică (FiBL)

Producție: Donau Soja

Permalink: www.zenodo.org/record/6090346

Drepturi de autor: © Autorii, 2022. Reproducerea și distribuția sunt permise în scopuri necomerciale, cu recunoașterea deplină a autorilor și a sursei.

Această Notă Practică a fost pregătită în cadrul proiectului Legumes Translated finanțat de Uniunea Europeană prin Orizont 2020, proiectul Grant Grant numărul 817634.

Referințe: Arncken, C., Klaiss, M., Wendling, M. și Messmer, M., 2022. Cultivarea lupinului alb. Legumes Translated Practice Note 51. Institutul de Cercetări pentru Agricultură Ecologică (FiBL). www.legumestranslated.eu

Fotografii: FiBL

Multe dintre experiențele pe care se bazează acest prospect au fost acumulate în cadrul proiectului LIVESEED. LIVESEED este destinat să contribuie la îmbunătățirea succesului și competitivității sectorului agriculturii ecologice prin promovarea semințelor și creșterea pentru agricultură ecologică. Este finanțat de Uniunea Europeană în cadrul programului Orizont 2020, numărul proiectului 727230.

Responsabilitatea pentru conținut revine exclusiv autorilor. Nu se oferă garanții, explicite sau indirecte, cu privire la informațiile furnizate. Informațiile privind utilizarea produselor fitosanitare (pesticide) trebuie verificate în raport cu eticheta produsului sau cu alte surse de înregistrare a produsului.

