

El cultiu de la camelina

set. 28, 2021 |

La camelina (*Camelina sativa* (L.) Crantz) és un cultiu oleaginós conegut i cultivat des de l'Edat de Bronze que va ser reemplaçat per altres cultius més productius cap al segle XVI. Des de fa uns anys, però, i a causa de la necessitat de trobar cultius alternatius que aportin matèria primera per diversos usos, la camelina ha tornat a sobresortir. A més el seu cultiu presenta un interès per formar part de les rotacions de cultius herbacis de secà. Aquest interès no és en va, ja que, per un costat, l'oli produït per aquesta planta es pot utilitzar amb diferents finalitats, des del consum humà i animal fins a la producció de biodièsel, passant per altres usos industrials com la fabricació de pintures i vernissos o, fins i tot, en la indústria cosmètica. Altrament, el tortó de camelina, ric en proteïna, antioxidants i àcid grassos saludables s'utilitza en l'alimentació de truites i gallines (entre altres bestiar), per enriquir la carn dels primers i els ous dels segons amb omega-3. A més, les llavors tenen un contingut de mucíl·lag d'entre un 7% i un 15%, essent una potencial font d'aquest producte per l'ús medicinal i alimentari.

Independentment del destí final del gra produït, la rellevància agronòmica que podria tenir la camelina és també considerable gràcies a les seves particulars característiques biològiques. Per una banda, es tracta d'un cultiu amb una forta tolerància a les sequeres i al fred i, per sobre de tot, amb un cicle de vida curt que afavoreix la seva versatilitat a l'hora de ser sembrada. Per una altra banda, les característiques organolèptiques i nutricionals de les seves llavors fan que molts animals, principalment les formigues i els ocells, es vegin atrets i causin pèrdues a causa de la depredació. A més a més, les fortes precipitacions abans de la collita poden ocasionar pèrdues importants, provocant la dehiscència dels fruits i la pèrdua de la llavor. Els rendiments de collita acostumen a ser baixos, entre 1500 i 2000 kg ha⁻¹, en comparació amb altres cultius. El poc rendiment, però, es pot compensar amb un major preu de venda, similar al de la colza, i als beneficis que pot aportar en el maneig dels camps degut, precisament, a aquestes característiques biològiques.

A continuació es descriuen els diferents avantatges i desavantatges que presenta aquest cultiu i que poden contribuir a millorar el maneig dels nostres camps de cultiu de secà.

Alta rusticitat

La rusticitat és la capacitat d'una espècie de créixer en condicions edafo-climàtiques adverses, com serien indrets de forts contrastos tèrmics, seques i sòls de baixa productivitat. Partint d'aquesta definició, la camelina té l'habilitat de germinar en condicions més seques de les habituals a causa de l'alt contingut de mucílag en la llavor. Aquesta, quan s'imbibeix, crea una capa mucilaginosa que concentra humitat suficient per continuar el procés de germinació encara que el sòl s'assequi, permetent a la radícula arribar a capes més humides per sobreviure. La tolerància a la sequera també es pot observar durant el creixement de la planta, quan aquesta es converteix en un cultiu molt competitiu envers les males herbes, especialment si la primavera és poc plujosa. També, és important assenyalar que no té grans requeriments de fertilització, encara que el seu rendiment generalment millora amb ella. La quantitat de nitrogen a aportar, però, no és clara, ja que hi ha autors que obtenen 1500 kg ha⁻¹ amb 34 kg N ha⁻¹ mentre que altres només obtenen 600 kg ha⁻¹ amb 87 kg N ha⁻¹. Segons els assaigs realitzats al Segrià, amb l'aplicació de 50 kg N ha⁻¹ els rendiments varien entre 1500 i 2200 kg ha⁻¹ depenent de la varietat de camelina, però, a la vegada, sense cap aportació de nitrogen, també es van observar rendiments més que acceptables entre 1000 i 2000 kg ha⁻¹. A més, també s'ha de destacar que presenta una elevada tolerància al fred, ja que pot arribar a resistir temperatures de fins a -14 °C, essent un tret destacable en altres latituds o en camps situats a gran alçària.

A causa d'aquesta rusticitat, la camelina pot resultar una bona opció per ser sembrada en camps marginals i poc fèrtils.



Figura 1: en primer termini, camelina sembrat en Montargull (La Noguera, Lleida) en novembre de 2020 en floració; en segon termini (dreta i al fons), camelina sembrat al gener de 2021 desenvolupant el botó floral. Foto: Aritz Royo Esnal (20 d'abril de 2021).

Cicle de vida

De totes les característiques biològiques de la camelina, el cicle del cultiu és segurament la que representa més transcendència en el maneig, ja que és curt en comparació amb el cereal o la colza. En general, quan el cultiu és sembrat a la segona meitat de novembre, la collita es pot realitzar entre la segona quinzena de maig, a les terres de Lleida (150 m), i les primeres setmanes de juny, al Prepirineu (700 m). Tot i això, davant de determinades infestacions de males herbes al camp, la data de sembra es pot endarrerir fins als mesos de desembre i gener, o fins i tot, al febrer, permetent l'emergència d'un gran nombre de males herbes que poden ser eliminades prèviament a la sembra, mentre que únicament endarrereix la collita unes dues setmanes. La pèrdua del rendiment a causa del retard de la data de sembra no és molt clara: habitualment hi ha reduccions de producció que es compensen amb la disminució

de les poblacions de males herbes, però alguns anys s'ha observat anys que la reducció no ha existit. És a dir, el retard en la data de sembra pot ser profitós degut a que, a més de la disminució del banc de llavors de males herbes, el rendiment del cultiu podria no veure's afectat de manera significativa.

La collita primerenca és molt interessant, atès que la proporció de fruits madurs en la majoria d'espècies de males herbes és molt baixa i la pluja de llavors es redueix de forma molt significativa, disminuint, al mateix temps, les poblacions de les males herbes més abundants de cara a la campanya vinent. Aquesta reducció, com és obvi, serà més important com més s'endarrereixi la data de sembra per dues raons: 1) perquè les males herbes que emergeixen arriben a ser més petites i poden, potencialment, produir menys llavors que les que emergeixen abans; i 2) perquè les males herbes encara tindran menys temps per madurar les llavors, i la pluja de llavors podria, fins i tot, ser suprimida.

Adaptabilitat tècnica

Uns dels èxits de la camelina als Estats Units i a Europa ha estat la manca de necessitat de fer adaptacions a la maquinària, més enllà del calibratge de les sembradores i collitadores a causa de la reduïda mida de la llavor (2-3 mm). És també per això que la profunditat de sembra no ha de superar el cm i que el sòl ha d'estar el més homogeni possible (si és llaurat).

Mediambiental

Encara que es tracta d'una planta amb una flor petita, la camelina és visitada pels insectes pol·linitzadors: en un estudi a Alemanya es van comptabilitzar fins a 29 espècies diferents de pol·linitzadors. Aquest fet, afavoreix tant als insectes, que obtenen una font diferent de nèctar, com al mateix cultiu, que pot arribar a incrementar la seva productivitat almenys un 12%. A més, l'arrel pivotant de camelina li permet arribar a capes profundes del sòl, afavorint la infiltració de l'aigua i reduint l'erosió.

La camelina desenvolupa una roseta inicial que creix a poc a poc durant l'hivern, però a la primavera (març) aquest creixement es torna exponencial i en un parell de setmanes és capaç de cobrir tot el sòl i el cultiu pot arribar fàcilment als 40 cm d'alçada. El cobriment del sòl per part del cultiu ofega les males herbes presents al camp i de mida més reduïda fent-les desaparèixer, literalment, de la vista de l'observador, encara que per sota del cultiu aquestes poden continuar sobrevivint. No obstant això, aquesta capacitat competitiva sobre les males

herbes és desigual segons l'espècie. Així, les males herbes dicotiledònies es veuen molt afectades (p. ex. la rosella) en comparació de les males herbes monocotiledònies (p. ex. el margall). Per aquest motiu, és molt important tenir un coneixement previ de la flora arvense present al camp per poder realitzar el maneig més adequat de la camelina.



Figura 2: camelina preparada per la collita en Montargull (La Noguera, Lleida). Foto: Aritz Royo Esnal (2 de juny de 2021).

Depredació

Un dels punts febles que presenta la camelina és degut, precisament, a la riquesa nutricional de les seves llavors, que atrau fauna granívora. Encara que no s'ha estudiat científicament, la nostra experiència ens ha mostrat que és un factor a tenir en compte a causa de les pèrdues que pot suposar. Per una banda, es va observar depredació per part de les formigues granívores de l'espècie *Messor barbarus*, les quals pugen per la planta i tallen els fruits de la camelina, encara verds, per endur-se'ls al niu. Afortunadament, l'activitat recol·lectora d'aquesta espècie de formiga comença al maig, quan es cull la majoria de les varietats de camelina i les pèrdues no acostumen ser molt importants. Per una altra banda, molts ocells petits poden obrir els fruits madurs i menjar-se les nutritives llavors. Aquesta activitat, però, és més notòria a prop dels nuclis urbans.

Condicions climatològiques adverses

Contràriament al que es podria pensar, la manca d'una sequera durant l'hivern o la primavera pot reduir la capacitat competitiva de la camelina, atès que hiverns i primaveres plujoses contribueixen a eliminar la competència per la humitat, afavorint a les males herbes, les quals es veuen més afectades que el cultiu per les sequeres. La falta de precipitació per tant, incrementa la competència sobre el cultiu i pot reduir-ne el rendiment final. Els fenòmens meteorològics forts, com ventades i fortes precipitacions quan el fruit ja és madur també poden provocar importants pèrdues de rendiment a causa de la caiguda de la llavor al

sòl.

Rendiment econòmic

El preu de la collita de camelina és similar al de la colza, encara que el seu rendiment no superi els 2000 kg ha⁻¹, essent més habituals rendiments de 1500 kg ha⁻¹. A causa d'aquests valors de producció, és interessant buscar sortides (productes) innovadores per poder augmentar el preu de la collita i convertir el cultiu en econòmicament fiable.



Figura 3: collita de camelina sembrada a Lleida (Segrià) al novembre de 2020, amb restes de flors d'*Anacyclus clavatus* (panigroc) i fruits verds d'*Eruca vesicaria* (ruca), *Carduus tenuiflorus* (card). i *Papaver rhoeas* (rosella). Foto: Aritz Royo Esnal (19 de maig de 2021).

Conclusions

Una bona planificació de rotació a mig-llarg termini és clau en l'explotació sostenible dels conreus on, idealment, podrien incloure rotacions de 3-4 cultius de característiques i famílies diferents. En aquesta situació, el cultiu de camelina entra com una gran oportunitat per poder millorar el maneig integrat dels camps de cultiu de secà. En un sistema cerealista de secà, on predominen el blat i l'ordi i on les opcions de rotació són relativament escasses, la inclusió d'un cultiu amb les característiques de la camelina aporta un ventall d'opcions de maneig que contribueix a mantenir les poblacions de les males herbes sota control, al mateix temps que aporta beneficis mediambientals gràcies als pocs requeriments agronòmics que necessita. Tot i això, la implementació del cultiu a Catalunya encara necessita més estudis per poder avaluar la seva adaptació a les diferents condicions climatològiques, l'efecte que li causen els

diferents tipus d'esdeveniments meteorològics cada vegada més freqüents o el seu maneig agronòmic.

AUTORS

ARITZ ROYO ESNAL

Grup de Malherbologia i Ecologia Vegetal,
Dept. HBJ, ETSEA, Universitat de Lleida

NOEMÍ CODINA PASCUAL

Grup de Malherbologia i Ecologia Vegetal,
Dept. HBJ, ETSEA, Universitat de Lleida