

Mongetes estressades

Estudi de la germinació i l'efecte de l'estrès abiòtic en *Phaseolus vulgaris*.

Sílvia Prat Llongarriu

Institut La Garrotxa

Aquest treball consisteix en un estudi de la germinació i l'efecte de l'estrès abiòtic en *Phaseolus vulgaris*.

Inicialment m'he plantejat una sèries d'**hipòtesis**, entre les quals hi ha:

- Hi ha diferències entre les diverses varietats de mongeta pel que fa a la germinació.
- Les llavors desinfectades presenten menys problemes que les no desinfectades durant la germinació.
- Les diferents varietats de mongeta actuen de manera semblant davant una mateixa condició d'estrès.
- Les plàntules sotmeses a l'estrès tenen un menor creixement.
- A nivell cel·lular es poden apreciar diferències entre les plàntules d'una mateixa varietat sotmeses a diferents condicions d'estrès.

Els **objectius** per tal de comprovar les hipòtesis han estat, entre d'altres:

- Fer un seguiment de la germinació per estudiar-ne les diferències entre les diferents varietats i entre llavors desinfectades i no desinfectades.
- Utilitzar dos mètodes de germinació i comparar-los.
- Sotmetre a estrès abiòtic (alta salinitat i baixes temperatures) les diferents varietats de mongeta i observar-ne les diferències tant macroscòpiques com a nivell cel·lular.

L'estudi consta de dues parts diferenciades: una part teòrica i una part pràctica.

La **part teòrica** consisteix en una recerca bibliogràfica per tal de tenir clars els conceptes necessaris. Conté informació sobre el món vegetal en general, la morfologia i la fisiologia vegetal, la llavor i la germinació, l'estrès vegetal, les seves causes i l'efecte que provoca sobre les plantes i les característiques de la planta estudiada, la mongetera.

Aquesta part teòrica m'ha permès entendre amb més facilitat com és la mongetera, el funcionament de les plantes, els factors que l'alteren, com afecta aquesta alteració, etc. Aquesta informació ha estat imprescindible per a la realització de la part pràctica i m'ha permès ampliar els meus coneixements sobre el tema a mesura que he anat avançant en el treball.

La **part pràctica** consta de dos apartats diferenciats: l'estudi de la germinació de la mongetera i l'estudi de l'estrès vegetal en aquesta planta. En els dos casos he treballat amb cinc varietats diferents de mongeta: de Santa Pau, del Cuc, del Ganxet, del Carme i Tavella Brisa.

L'estudi de la germinació de la mongetera s'ha basat a fer germinar les diferents varietats utilitzades i, d'aquesta manera, obtenir el percentatge de germinació i veure les diferents complicacions que es presenten en algunes llavors. Per això i per tal d'observar l'evolució del creixement de les mongetes, he seguit diàriament el procés de germinació de les llavors.

Aquest estudi l'he realitzat fent germinar les mongetes en cotó fluix i desinfectant-ne la meitat per tal d'obtenir una conclusió sobre la desinfecció de llavors. Per tant, he fet germinar les mongetes en deu plates: una de llavors desinfectades i una altra de llavors sense desinfectar de cada una de les cinc varietats.

Per estudiar l'efecte de l'estrès vegetal en la mongeta, he realitzat una altra germinació, però aquesta vegada amb el mètode en paper de filtre, per tal d'obtenir plàntules fàcilment utilitzables per sotmetre a condicions d'estrès. D'aquesta manera també he obtingut resultats de germinació i he pogut fer una comparació dels dos mètodes utilitzats.

A partir de les plàntules obtingudes amb aquesta segona germinació, he pogut dur a terme l'estrès, que ha consistit a sotmetre les diferents llavors a condicions adverses. Les condicions han estat alta salinitat i baixes temperatures. He utilitzat un grup control en el qual no he modificat cap variable i he mantingut les condicions ambientals normals. He aplicat aquestes condicions a les diferents llavors de manera que

he obtingut plàntules de cada una de les varietats estressades amb cada una de les condicions; això m'ha permès comparar l'efecte dels diferents estressos dins d'una mateixa varietat de mongeta i el comportament de cada una de les varietats en una mateixa condició d'estrès.

Un cop he obtingut les plàntules estressades, he observat i analitzat els resultats.

Primer, he fet una comparació macroscòpica tenint en compte la mida i l'aspecte de les plàntules.

Seguidament he treballat a nivell cel·lular utilitzant dues tècniques que m'han permès fer una observació microscòpica: el mètode d'extracció d'epidermis, que consisteix a arrencar l'epidermis de la fulla per obtenir una fina capa de cèl·lules observable amb el microscopi, i la tècnica amb pintaungles, que consisteix a pintar el revers o l'anvers d'una fulla amb pintaungles perquè es formi una capa, arrencar-la i observar-la al microscopi.

A partir de tots aquests estudis he obtingut tota una sèrie d'informació que m'ha permès realitzar l'apartat de resultats del treball i extreure'n, posteriorment, les conclusions que m'han servit per trobar la resposta a les preguntes que inicialment m'havia plantejat i per veure, també, si les conclusions extretes del treball s'avenen amb les hipòtesis formulades.

Els **resultats** i **conclusions** més destacables han estat:

Totes les varietats són sensibles a l'estrès per fred. S'ha produït una forta reducció del creixement de les plàntules sotmeses a baixes temperatures i, pel que fa a les cèl·lules, aquestes tenen una mida més petita i aspecte de contretes, però no s'ha produït trencament cel·lular. Els estomes són molt abundants.

Pel que fa a l'estrès per alta salinitat, la reducció del creixement ha estat variable: les varietats de Santa Pau i del Ganxet són sensibles, les varietats del Carme i Tavella Brisa són una mica tolerants i la varietat del Cuc és halòfita (tolerant). A nivell microscòpic, s'ha observat trencament cel·lular segurament provocat per l'osmosi.

Algunes imatges representatives: a l'esquerra, efecte de l'estrès per fred i efecte de l'estrès per alta salinitat a nivell cel·lular; a la dreta, comparació macroscòpica de tres plàntules de la varietat del Carme.

