

Selecció de les espècies silvestres més adequades per al cultiu criteris agronòmics, ambientals i econòmics

Marc Talavera Roma, doctor en Biologia per la Universitat de Barcelona i president del Col·lectiu Eixarcolant

Manresa, 2 de maig del 2019



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Col·lectiu Eixarcolant



IRBio
Institut de Recerca de la Biodiversitat

Capítol 10. Desenvolupament d'una metodologia de selecció d'espècies silvestres susceptibles d'esdevenir nous cultius, en base a criteris agronòmics, ambientals i econòmics

Espècies útils presents en la flora => prospeccions etnobotàniques + altres fons d'informació (usos contemporanis, usos altres cultures)

Com escollir les espècies més interessants per ser cultivades? => desenvolupament d'una metodologia de selecció pensant en un cultiu de mínima intervenció agronòmica i que incorpori criteris agronòmics, ambientals i econòmics.

Imatge objectiu: **cultiu el més semblant possible a les poblacions silvestres** i que permeti posar a disposició dels consumidors les espècies silvestres útils.

Objectiu general: desenvolupar la metodologia que permeti la selecció, en base a criteris agronòmics, ambientals i econòmics, de les espècies silvestres útils més adequades per esdevenir nous cultius desenvolupats sota el precepte de la mínima intervenció agronòmica.

Criteris ambientals: fomentar **comunitats mal representades en el territori** => funcionalitat i heterogeneïtat a escala de paisatge. Puntuació de **0 - 5**.

Criteris agronòmics: **sis variables**, totes amb el mateix pes (distribució local, distribució regional, distribució global, rang altitudinal, hàbitat, forma vital). **Garantir el correcte desenvolupament** de l'espècie sota les condicions de cultiu, Puntuació **0 - 5** (millora: espècies han de donar lloc a les **estructures d'interès**)



Críteris econòmics: (altament subjectius i incerts, handicap) => **14 variables per a usos alimentaris, 11 per usos no alimentaris.** Puntuació de **0 a 5.**

Nº de parts útils

Nº d'usos principals

Temps de processament per l'agricultor

Dificultats de processament per l'agricultor

Dificultats de processament pel consumidor

Costos de collita

Període de collita

Temps des de la plantació a al 1a collita

Vida útil

Importància en la piràmide alimentària

Qualitat visual

Qualitat organolèptica

Preu de venda + ponderació per la productivitat



Críteris de selecció segons la puntuació obtinguda en els tres àmbits:

⇒ **A + puntuació global, + adequat serà el cultiu de l'espècie** sota les condicions plantejades

⇒ **Però també cal complir:**

⇒ **Opció 1:** Puntuació igual o superior a 3 en els tres àmbits

⇒ **Opció 2:** Puntuació global igual o superior a 9 (sempre i quant idoneïtat agronòmica ≥ 3 i valor ambiental i econòmic ≥ 2)















criteris de selecció segons la puntuació obtinguda en els tres àmbits:

⇒ **A + puntuació global, + adequat serà el cultiu de l'espècie** sota les condicions plantejades

⇒ **Però també cal complir:**

⇒ **Opció 1:** Puntuació igual o superior a 3 en els tres àmbits

⇒ **Opció 2:** Puntuació global igual o superior a 9 (sempre i quant idoneïtat agronòmica ≥ 3 i valor ambiental i econòmic ≥ 2)

Valor ambiental		Idoneïtat agronòmica		Valor econòmic			
	+		+		=	12	 Seleccionada
	+		+		=	11	 Seleccionada
	+		+		=	7	 No seleccionada

Selection criteria: Valor ambiental del cultiu

We are looking for **crops with similar functionality of those unmanaged open areas**, so these ecosystems are in regression and are key areas for functional biodiversity on agroforest landscapes.

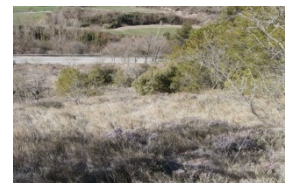


Ecological value of the crop was derived from the phytosociology adscription of each species, **discarding those that mainly / exclusively grow on woodland ecosystems**, and penalizing those growing in scrublands higher than 2 meters or in riparian ecosystems.

Alguns exemples:

Farigola (*Thymus vulgaris*)

SELECTED SPECIES



Pi blanc (*Pinus halepensis*)

NOT SELECTED SPECIES



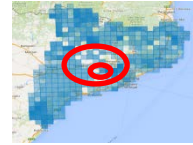
Selection criteria: Idoneïtat agronòmica

This criteria results on the combination of these 6 variables:

- **Local distribution:** presence in Anoia region, the part of Central Catalonia where experimental crops take place
- **Regional distribution:** presence in Central Catalonia
- **General distribution:** distribution including Mediterranean
- **Altitudinal range:** natural populations covering the range of 300 to 600 m a.s.l., the most frequent altitude of farmlands of Central Catalonia
- **Phytosociology adscription:** herbaceous or scrublands communities of open areas, farmlands, crops or roads (and not woodland communities, or herbaceous /scrubland ones in eutrophic or wet soils).
- **Life form:** Penalizing phanerophytes, as open communities are promoted

Selection criteria: Idoneïtat agronòmica

Colitxos (*Silene vulgaris*)



- Local ✓ and regional distribution ✓
- General distribution ✓ *From Mediterranean to alpine communities*
- Altitudinal range: ✓ *From 0 to 2560 m a.s.l*
- Phytosociology adscription: ✓ *Farmlands and grasslands*
- Life form: ✓ *Hemicriptophyte / Chamephyte*

Selection criteria: Valor econòmic

This criteria results on the combination of these 14 variables:

- **Time from plantation to harvest:** From less than 2 month to more than two years
- **Harvesting costs:** From fully mechanized harvest to totally manual harvest
- **Period of harvesting:** From harvesting possible all the year to harvesting concentrated on 1 month or less time
- **Processing time by farmer:** From null processing time to processing lasting for more than 25 days.
- **Processing efforts by farmer:** From no infrastructure nor qualified personal needed to complex infrastructures and qualified personal required
- **Productivity:** From very high to very low
- **Number of parts used:** From one to tree
- **Number of main uses of each part:** From one to tree
- **Shelling price:** From very high to very low
- **Shelf live:** From 1 day to more than 1 year
- **Visual quality:** From very good looking to awful aspect
- **Organoleptic quality:** From very tasty to really awful (only for alimentary uses)
- **Position on the Mediterranean food pyramid:** From main foods consumed daily in higy quantities (such as fruit, vegetables and cereals) to complements of the diet (such as herbal teas o liquors) consumed occasionally and in low quantities (only for alimentary uses)
- **Processing efforts by consumer:** From direct consumption to specific procedures lasting more than 1 hour

Variable	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Asparagus acutifolius</i>
Time from plantation to harvest	Medium (5–8 months)	Medium (5–8 months)
Harvesting costs	Very low	Medium
Period of harvesting	Short (2 -3 months)	Short (2 – 3 months)
Processing time by farmer	Medium	Very low
Processing efforts by farmer	Medium	Very low
Productivity	Medium	Low
Number of parts used	One	One
Number of main uses of each part	Two	One
Shelling price	Medium - High	High
Shelf live	Very high	Medium
Visual quality	Very high	Very high
Organoleptic quality	Very high	Very hig
Position on the Mediterranean food pyramid	Low	Very high
Processing efforts by consumer	Very low	Medium

Variable	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Asparagus acutifolius</i>
Time from plantation to harvest	Med	Mediu
Harvesting costs	Very	Mediu
Period of harvesting	Shor	Short (
Processing time by farmer	Med	Very lo
Processing efforts by farmer	Me	Very
Productivity	Me	Low
Number of parts used	On	One
Number of main uses of each part	Tw	On
Shelling price	Mediu	Hig
Shelf live	Very h	Me
Visual quality	Very h	Very high
Organoleptic quality	Very high	Very hig
Position on the Mediterranean food pyramid	Low	Very l
Processing efforts by consumer	Very low	Medium



POTENTIALLY HIGH MARKET VALUE

POTENTIALLY MEDIUM MARKET VALUE

Capítol 11. Selecció d'espècies silvestres per cultivar amb mínima intervenció a la Conca d'Òdena, d'acord amb la metodologia desenvolupada

Afavorir comunitats obertes: herbassars, fenassars, brolles => **les més mal representades i en major regressió.**

Objectiu general: seleccionar les espècies silvestres més adequades per desenvolupar cultius de mínima intervenció a la Conca d'Òdena en base a criteris ambientals, agronòmics i econòmics.

Espècies candidates

- Prospecció etnobotànica **Anoia**
- Prospeccions de **territoris veïns** (Segarra - Batlle, 1993; Raja, 1995; Raja et al., 1997)
- Prospeccions **altres territoris catalans** [Alta Vall del Ter (Rigat et al., 2007; Rigat et al., 2009), Alt Empordà (Parada, 2008), Capcir, Conflent i Cerdanya (Muntané, 2005), **Cerdanya** (Muntané, 1991), Guillerries (Bonet et al., 1999), Montseny (Bonet, 2001), Pallars (Agelet, 1999; Agelet & Vallès, 2001), Vall del Tenes (Bonet et al., 1992)]
- **Testimonis orals** (catalans i altres cultures)
- Base de dades **Plants For a Future** (PFAF, 2014).

Després del filtre preliminar => 187 espècies com a possibles candidates => gran potencial flora local per diversificar i dinamitzar l'agricultura (IPGRI, 2000)

Aplicació de la **metodologia de selecció del capítol 10**

+

Selecció d'**espècies com a control negatiu en termes agronòmics** => comprovar eficàcia real de la metodologia i millorar-la.



Selecció de les 38 espècies que han obtingut la puntuació més elevada

4,8 valor ambiental

4,7 idoneïtat agronòmica

3 valor econòmic (molt variable)

8 espècies seleccionades com a control negatiu en termes agronòmics



En conjunt, **46 espècies**

Hemicriptòfits, teròfits, camèfits.

Majoritàriament ús **alimentari** **0**
infusions, i utilització de **fulles i flors**.

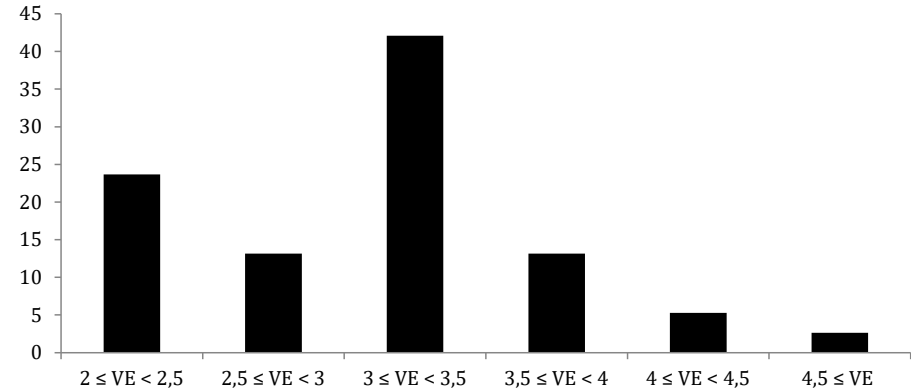


Figura 11.5 Percentatges d'espècies (n = 38) que assolixen un determinat rang de valor econòmic (VE).

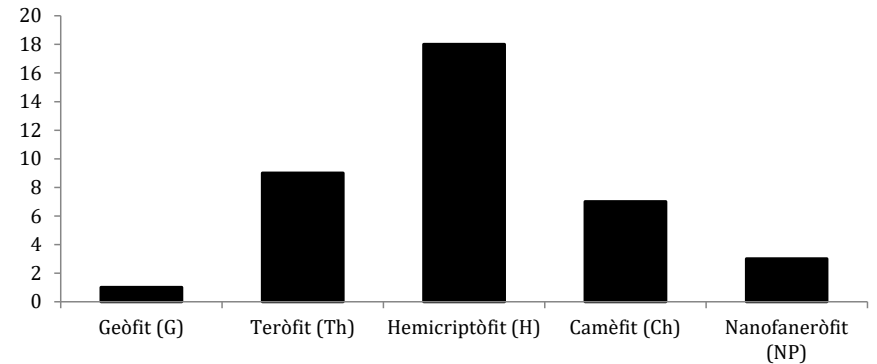


Figura 11.1 Distribució en formes vitals de les 38 espècies silvestres escollides per desenvolupar cultius de mínima intervenció agronòmica a la Conca d'Òdena.

Un cop desenvolupats els cultius, sota unes condicions de sequera extrema, les 28 espècies que s'han desenvolupat favorablement havien estat seleccionades TOTES d'acord amb la metodologia establerta

Asparagus acutifolius, Atriplex halimus, Borago officinalis, Calendula officinalis, Chondrilla juncea, Chrysanthemum coronarium, Cichorium intybus; Cynara cardunculus; Diplotaxis tenuifolia, Foeniculum vulgare, Inula helenioides, Malva sylvestris, Matricaria recutita, Origanum vulgare, Papaver rhoeas, Plantago coronopus subsp. coronopus, Plantago lanceolata, Reichardia picroides subsp. picroides, Sanguisorba minor subsp. minor, Santolina chamaecyparissus subsp. squarrosa, Satureja montana, Scolymus hispanicus, Silene vulgaris subsp. vulgaris, Silybum marianum, Thymus vulgaris subsp. vulgaris

Per algunes de les espècies seleccionades, no s'han pogut obtenir dades ja que la sequera extrema en va impedir la germinació.

Per contra CAP de les espècies seleccionades com a control negatiu per avaluar l'eficàcia de la metodologia s'ha desenvolupat favorablement.

Per 32 de les 38 espècies TK a la zona (per la resta, o molt escasses a la flora local o no tradició d'ús)

Representen el **17,6% de les espècies** però acumulen el **36,4% dels UR.**

PV de **43,4%** mentre que la mitjana és del **25,9%**



Moltes de les espècies emprades tradicionalment també poden ser **altament útils en el context ambiental, agronòmic, i socioeconòmic actual** (però moltes vegades, amb uns **nous usos, globalització com a oportunitat**)

Seràn **espècies desconegudes** per la immensa majoria dels **consumidors** (Rius - Agüera, 2017) => noves tendències gastronòmiques, una **oportunitat** (Łuczaj et al., 2012; Sanchez-Bel et al., 2015).

Conclusions:

- 1) **Ampli ventall** d'espècies silvestres potencialment adequades per al tipus de cultiu previst (usos tradicionals o contemporanis)
- 2) **Importància de les prospeccions etnobotàniques locals** (+ tota la informació disponible sobre les espècies)
- 3) Espècies desconegudes => **percepció de productes nous => oportunitat**
- 4) **Eina eficaç** => incorporació de petites modificacions, mostra del **marge de millora.**

