

Objecte del treball

Aquest projecte pretén satisfer la demanda del Celler Lavinyeta, que vol instaurar un sistema de reg per degoteig en una parcel·la de 8,5 ha. Es vol millorar la producció de raïm per a la vinificació però principalment es vol aconseguir obtenir una producció el més estable possible en el temps.

Localització

El celler Lavinyeta es troba al terme municipal de Mollet de Peralada, a la comarca de l'Alt Empordà. De totes maneres, algunes parcel·les de la finca pertanyen al municipi de Sant Climent de Sescebes.

Condicionants

El promotor vol aconseguir uns avantatges que són possibles gràcies al sistema de reg per degoteig que es planteja en aquest projecte:

- Major producció de raïm per verema, augmentant aproximadament un 20 % la producció actual.
- Aconseguir més vigorositat de la planta en l'època de màxima demanda d'aigua.
- Màxima estabilitat en termes de producció anual. Aconseguir tenir una producció regular cada any pel que fa a quantitat de raïm i qualitat.
- Independència climàtica. No dependre del clima per poder obtenir una bona producció.
- Eficiència energètica i sostenibilitat. Realitzar un disseny que sigui sostenible amb el medi ambient i alhora amb el cost més baix possible pensant en un estalvi energètic a llarg plaç.
- No obstruir el pas de la maquinària amb les canonades de reg.

Estudi d'alternatives

- Sistema de reg:

El reg localitzat per degoteig és el sistema més adient pel cultiu de la vinya. Suposa un estalvi d'aigua important respecte els altres sistemes de reg ja que subministra la quantitat d'aigua justa que necessita la planta en cada moment.

- Mètode d'adobat:

S'ha optat pel sistema de fertirrigació. Es tracta del mètode més eficaç i que permet ajustar millor la dosi de fertilitzant que necessita la planta en cada fase del seu cicle vegetatiu. Tot i que la inversió sigui més elevada, així com el seu manteniment diari, és més rendible en termes de producció de raïm i benestar de la vinya.

- Elecció del portaempelt

El portaempelt més adient i que s'utilitza majoritàriament a la Vinyeta és el *1103 Paulsen* ja que és el més complert. Destaca per sobre els altres degut a l'elevada resistència a la salinitat i als nemàtodes.

- Densitat de plantació

El rendiment sempre serà més alt, tant en producció com en qualitat, si la densitat de plantació és alta. A tots els terrenys de la Vinyeta el marc de plantació és molt alt, essent de 2,5 m entre fileres i 1 m entre ceps.

- Model d'emparrat

Amb el model d'emparrat a dos nivells la coberta vegetal queda més recollida i es guanya aireació i possibilitat de mecanitzar les tasques. L'efecte i millora encara és més gran si l'emparrat es fa a tres nivells. L'eficàcia i penetració dels tractaments, ja sigui d'adobat o herbicida, és molt més gran i l'aireació i insolació de la planta és excel·lent.

- Sistema de poda

La poda curta és el sistema més comú i utilitzat en vinya. Permet obtenir raïm de més qualitat, encara que la producció per planta sigui menor. Hi ha més acumulació de sucres durant la maduració ja que la vigorositat de la planta és baixa. S'optarà doncs pel sistema de poda curta del tipus royat doble.

- Tipus de verema

El sistema més eficient és la verema mecanitzada que permet fer la recol·lecció molt més ràpid. En el cas de la Vinyeta es lloga la veremadora ja que el cost és menor que contractar personal temporer i s'escurça el període de verema.

Disseny agronòmic

La parcel·la projectada consta de 8,5 ha però es dividirà en quatre sectors de reg per facilitar-ne el maneig. Cada sector es regarà individualment.

La subparcel·la A1, de 2,1 ha, inclou 8.400 plantes. El sector A2, consta de 1,85 ha i té 7.400 plantes. A3, té una extensió de 2,65 ha i una plantació de 10.600 ceps i per últim, la subparcel·la A4, forma una àrea de 1,9 ha amb 7600 plantes.

Taula 1. Resum dels resultats del disseny agronòmic

Necessitats de reg totals	7,5 L/planta·dia
Nombre d'emissors per planta	1
Cabal d'emissió	4 L/h
Volum d'emissió	30 L/planta·reg
Radi mullat	0,69 m
Profunditat mullada	0,49 m
Percentatge de sòl mullat	60 %
Àrea mullada per un emissor	1,5 m ²
Temps de reg	7 hores i 30 minuts
Interval entre regs	4 dies
Volum d'aigua per reg (A1)	252 m ³
Volum d'aigua per reg (A2)	222 m ³
Volum d'aigua per reg (A3)	318 m ³
Volum d'aigua per reg (A4)	228 m ³

Disseny hidràulic

Les canonades utilitzades són els laterals de reg o ramals, canonades secundàries que alimenten els laterals de reg i la canonada principal. Totes les canonades seran de PVC i els degoters tindran un cabal de 4 L/h i una pressió nominal de 1 atm.

Taula 2. Cabal dels laterals i sectors de reg

	Sector A1	Sector A2	Sector A3	Sector A4
Nombre de plantes	8400	7400	10600	7600
Cabal màxim del lateral (L/s)	0,16	0,129	0,144	0,145
Cabal del sector (L/s)	12,16	8,64	11,27	9,17
Nombre de laterals	76	67	78	63

Taula 3. Diàmetres comercials dels laterals de reg

	Sector A1	Sector A2	Sector A3	Sector A4
Pendent (%)	-1	-1	-1	-1
Longitud màxima (m)	144	116	130	131
Cabal màxim (L/s)	0,16	0,129	0,144	0,145
Diàmetre (mm)	16	16	16	16
Pressió nominal (bar)	20	20	20	20
Variació de pressió (%)	0-20	0-20	0-20	0-20

Taula 4. Diàmetres comercials de les canonades secundàries

	Sector A1	Sector A2	Sector A3	Sector A4
Pendent (%)	-1	-1	-1	-1
Longitud (m)	297	179	274	171
Nombre de laterals	76	67	78	63
Cabal màxim (L/s)	12,16	8,64	11,27	9,17
Diàmetre teòric (mm)	102	86	98	83
Diàmetre comercial (mm)	110	90	110	90
Pressió nominal (atm)	6	6	6	6
Variació de pressió (%)	0-20	0-20	0-20	0-20

El disseny hidràulic consta de dues canonades principals. La canonada principal 1,2 que alimenta els sectors de reg A1 i A2 i la canonada principal 3,4 que alimenta els sectors A3 i A4.

Taula 5. Diàmetres de les canonades principals

	Principal 1,2	Principal 3,4
Pendent (%)	-1	-1
Longitud (m)	294	191
Cabal màxim (L/s)	12,16	11,27
Diàmetre teòric (mm)	102	98

Instal·lació elèctrica

Les línies elèctriques que formen part del dimensionament de la instal·lació són les següents:

1. Línia d'enllumenat
2. Línia dels elements de la caseta de reg
 - Dosificador de fertilitzant
 - Agitadors de fertilitzant
 - Programadors de reg i fertirrigació
3. Línia de les electrovàlvules de reg
4. Línia del grup de bombament
5. Línia principal

- La potència elèctrica a contractada és de 12 kW i el consum energètic mensual és de 2.968,5 Kw/h.

- La factura elèctrica anual, segons la Comissió Nacional d'Energia (CNE) i tenint en compte que el sistema de reg s'utilitza durant 3 mesos, és de 2.186,20 euros.

Enginyeria de les obres

Les canonades principals i secundàries aniran enterrades ja que d'aquesta manera facilita el pas de la maquinària per realitzar les labors de conreu i no obstaculitza el camí. S'obriran rases amb una profunditat de 60 cm i 30 cm d'amplada.

Per poder ubicar tot el sistema de reg és necessari la construcció d'una caseta de reg.

La caseta de reg serà a una aigua, de 12 m² i amb un pendent del 20 %. L'alçada del costat més alt és de 3 m i el més baix és de 2,4 m. Els fonaments seran de formigó HA-25/F/20/IIa amb armadura de rases i pous en barres corrugades B500SD i tindran una profunditat i una amplada de 40 cm. Les biguetes de l'estructura seran metàl·liques tipus IPN-140. Les parets de la caseta seran de totxana de 14 cm de gruix i la coberta serà metàl·lica del tipus "sandwich" formada per dues planxes d'acer galvanitzat de perfil nervat. El paviment serà de formigó HA-25/B/20/IIa armat amb barres corrugades d'acer B500 de 15x15 cm.

Repercussió ambiental

El projecte de reg per degoteig que es planteja no presenta cap risc ambiental rellevant. Són ocasions molt puntuals que pot haver-hi un excés de producte fitosanitari al sòl però en cap cas pot provocar toxicitat als aqüífers.

Cost del projecte

El present projecte de reg per degoteig de 8,5 ha de vinya desenvolupat a la Vinyeta ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS NORANTA-TRES MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS (**293.204,44 €**).

Estudi econòmic

Taula 6. Taula comparativa dels costos i ingressos anuals.

	Costos capital fix (€/any)	Costos capital circulant (€/any)	Ingressos (€/any)	Beneficis (€/any)
Situació actual	4.522,65	15.863,32	40.170	19.784,02
Situació projectada	15.111,32	11.419,73	47.752,5	21.221,45

Considerant paràmetres de viabilitat econòmica com el VAN, VAN/K, Payback o TIR es pot concloure que la inversió realitzada és rentable. El període de recuperació del capital invertit és de 15 anys suposant un interès del 6%, que fa referència al TIR (Taxa Interna de Rendiment).