

DOSSIERTÈCNIC

FORMACIÓ I ASSESSORAMENT AL SECTOR AGROALIMENTARI

N15 VARIETATS DE CEREALS D'HIVERN

Setembre 2006

P03 La Xarxa d'Experimentació de Varietats de Cereal d'Hivern a Catalunya **P07** Resultats obtinguts a la xarxa d'experimentació de varietats de l'IRTA a Catalunya durant la campanya 2005-2006 **P16** Aspectes a considerar en l'elecció de la varietat a sembrar **P23** Recomanació de Varietats de Cereal d'Hivern per a la campanya 2006-07



ruralCat

La comunitat virtual agroalimentària
i del món rural

www.ruralcat.net



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia i Pesca**



PRESENTACIÓ



Montserrat Gil de Bernabé Sala
Directora general de Producció,
Innovació i Indústries Agroalimentàries

A Catalunya, el conreu de cereals té una llarga tradició. Des de sempre, ha estat molt important per a l'alimentació humana i, sobretot, animal. En aquests moments, podem dir que la producció de cereals de gra ocupa al voltant del 19% de la superfície de les nostres explotacions agràries.

Amb l'aplicació de la Política Agrària Comunitària (PAC), també ha esdevingut imprescindible la posada al dia de les tècniques del conreu de cereals, com del sector agrícola català en general.

Ha calgut innovar per respondre a la creixent demanda de qualitat i de traçabilitat, per suportar les tendències a la baixa dels preus dels cereals i a l'alça del preu del gasoil, i per adaptar-nos al fet que cada vegada hi hagi menys explotacions agrícoles, però més grans, dedicades als conreus extensius. La nova realitat ens condueix a fer un ús cada vegada més racional i eficient dels mitjans de producció.

En aquest sentit, fer una bona elecció de les varietats de cereals adequades a l'hora de sembrar és primordial per ajustar les despeses i obtenir uns bons resultats. I és en aquest context on resulta fonamental la transferència de nous coneixements dels investigadors i tècnics als agricultors.

Les dades que ens aporta la Xarxa d'Experimentació de Varietats de Cereals d'Hivern de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) són determinants a l'hora de pensar a millorar la productivitat d'aquests conreus a les nostres terres. La tasca d'investigació i recerca que s'hi està duent a terme és una de les claus per afrontar una nova temporada.

Per això, en aquesta època de l'any, resulta especialment interessant la publicació d'aquest quinzè DOSSIER TÈCNIC, dedicat a les varietats de cereals d'hivern. En aquest número es recullen els resultats obtinguts en els assajos de la Xarxa d'Experimentació de l'IRTA, durant la campanya 2005-2006. També hi trobareu les recomanacions de sembra de varietats de blat, ordi i triticle per a la propera campanya.

Per acabar, des de la Direcció General de Producció, Innovació i Indústries Agroalimentàries del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca ens plau difondre totes aquestes dades tècniques, que us poden ser útils per afrontar els nous reptes que es presenten i així, contribuir a millorar i fer més rendible l'activitat agrícola a Catalunya.

Dossier Tècnic. Núm. 15
"Varietats de cereals d'hivern"
Setembre de 2006

Edició

Direcció General de Producció, Innovació i Indústries agroalimentàries. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya.

Consell de Redacció

Montserrat Gil de Bernabé Sala, Ramon Lletjós Castells, Ramon Jové Miró, Jaume Sió Torres, Elisabet Cardoner Martí, Xavier Esteve Guiu (DG02), Agustí Fonts Cavestany (IRTA), Santiago Riera Lloveras (Premsa) i Joan S. Minguet Pla.

Coordinació del present número

Joan Salvador Minguet Pla.

Producció

Teresa Boncompte Ribera i Joan S. Minguet Pla.

Correcció estilística i lingüística

Teresa Boncompte Ribera.

Assessorament lingüístic

Joan Ignasi Elias Cruz.

Grafisme i maquetació

Quin Team!

Impressió

El Tinter
(empresa certificada ISO 14001 i EMAS)

Dipòsit legal

B-16786-05
ISSN: 1699-5465

El contingut dels articles és responsabilitat dels autors. DOSSIER TÈCNIC no s'hi identifica necessàriament. S'autoritza la reproducció total o parcial dels articles citant-ne la font i l'autor.

DOSSIER TÈCNIC es distribueix gratuïtament. En podeu demanar més exemplars a l'adreça: dossier@ruralcat.net

Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca
Gran Via de les Corts Catalanes, 612, 4a planta
080000 - Barcelona
Tel. 93 304 67 45. Fax. 93 304 67 02
e-mail: dossier@ruralcat.net

Més recursos, enllaços i versió electrònica a la web de RuralCat:
www.ruralcat.net

Foto portada

Camp experimental d'avaluació de varietats a Gimènells (el Segrià). A. López Querol.

LA XARXA D'EXPERIMENTACIÓ DE VARIETATS DE CEREAL D'HIVERN A CATALUNYA



Parcel·la experimental del Programa de Millora Genètica de Cereals de l'IRTA. Gimenells (Segrià). Foto: J.A. Betbesé.



Parcel·les experimentals de blat tou de tardor i d'ordi de tardor i primavera, Vic. Foto: J. Salvia.

01 Introducció

La millora genètica vegetal constitueix actualment una de les eines més importants per a l'increment de la productivitat del cereal d'hivern. Els constants avenços en els mètodes i tècniques emprats en els actuals programes de millora genètica i obtenció de noves varietats fan que l'aparició de nou material vegetal sigui cada cop més ràpida i nombrosa. Aquest gran nombre de varietats que van apareixent cada any al mercat de llavors de cereal i el relatiu desconeixement que se'n té, provoquen en molts casos una certa desinformació de l'agricultor a l'hora de prendre la decisió sobre les varietats de cereal d'hivern que ha de conrear.

El coneixement i l'experimentació de noves varietats en cultius extensius constitueixen avui dia una necessitat pel productor d'aquests cultius, ja que, a més de l'augment del rendiment, una correcta elecció de la varietat a sembrar té incidència sobre una gran part de les tècniques culturals i de maneig del conreu (desherbatge, adobat, tractaments fungicides, entre altres). D'aquesta manera poden veure's disminuïts determinats "inputs" o despeses que repercutiran en un increment del marge brut del conreu. D'altra banda, els condicionants externs propis de l'activitat, com ara la diversitat

de condicions edafoclimàtiques, les diferents normes de la Política Agrària Comunitària, l'encariment de les matèries primeres, entre altres, fan que una correcta elecció varietal sigui un factor primordial en l'èxit de la producció agrícola extensiva.

Amb la finalitat de conèixer l'adaptació i comportament a Catalunya de les noves varietats que van apareixent al mercat, l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) porta a terme una Xarxa d'Experimentació de Varietats de Cereal d'Hivern en les principals comarques productores catalanes. L'objectiu d'aquesta Xarxa Experimental és el d'avaluar les característiques i comportament agronòmic i productiu d'aquest nou material vegetal per tal de poder oferir aquesta informació a agricultors i tècnics, i que els pugui resultar d'utilitat a l'hora de prendre decisions sobre les varietats a sembrar cada campanya.

02 Zones agroclimàtiques

L'adaptació de les varietats a les diferents zones de conreu es veu determinada de forma molt important per l'ambient. Dins el concepte ambient s'engloben aspectes tant dispars com la climatologia i les característiques del sòl, entre altres.



La millora genètica vegetal constitueix actualment una de les eines més importants per a l'increment de la productivitat del cereal d'hivern

Per tal de poder singularitzar la informació a proporcionar a cada zona productora, aquestes s'han agrupat en sis zones agroclimàtiques en funció de les seves característiques



Una correcta elecció de la varietat a sembrar té incidència sobre gran part de les tècniques culturals i de maneig del cultiu i constitueix un factor primordial en l'èxit de l'activitat productiva

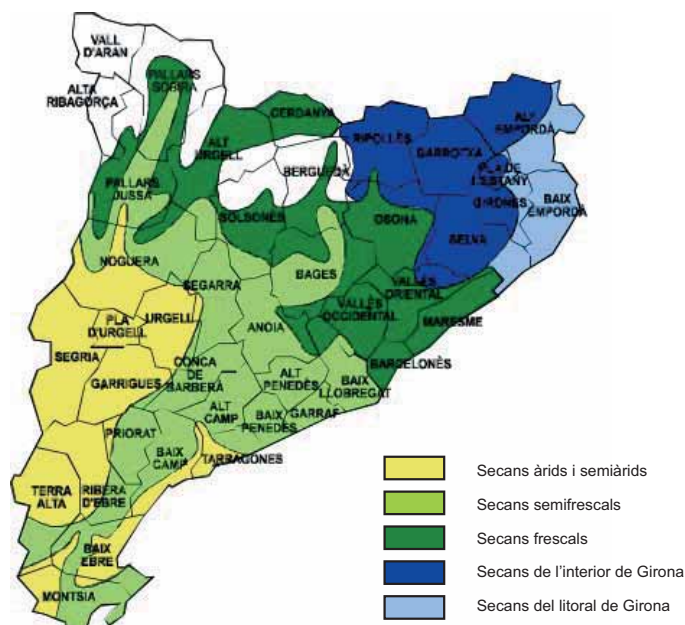


L'objectiu de la Xarxa d'Experimentació de Varietats de Cereal és el d'avaluar les característiques i comportament agronòmic i productiu del nou material vegetal de cereal d'hivern a Catalunya



Camp d'assaig del Palau d'Anglesola (Pla d'Urgell) Foto: J.A. Betbesé.

Figura 1. Zones Agroclimàtiques de Catalunya.



edafoclimatològiques i, principalment, del seu règim termopluiomètric que, en les nostres condicions, són els principals factors limitants de la productivitat (Figura 1). La distribució dels diferents camps d'assaig s'ha realitzat en base a aquestes zones agroclimàtiques, per tal que els resultats obtinguts en l'experimentació puguin ser representatius per a les diferents explotacions cerealistes situades en el seu àmbit d'influència.



L'adaptació de les varietats a les diferents zones de conreu es veu determinada de forma molt important per l'ambient

Aquesta divisió en zones agroclimàtiques constitueix també la base per a la recomanació de varietats que s'efectua cada campanya.

Zona de Secans àrids i semiàrids. Ve definida per una pluviometria inferior a 400 mm anuals i una altitud mitjana entre els 200 i 400 m. El cereal cultivat majoritàriament és l'ordi, en sòls no gaire profunds i amb una baixa capacitat de retenció d'aigua. Comprèn comarques de gran importància cerealícola com ara el Segrià, les Garrigues, l'Urgell i part de la Noguera i la Segarra, a les comarques de Lleida, i la Terra Alta i la Ribera d'Ebre, a les de Tarragona.

Zona de Secans semifrescals. Comprèn part de les comarques tarragonines així com part dels dos Pallars, la Noguera, l'Anoia, la Segarra

i el Bages, com a principals zones cerealícoles. La precipitació mitjana anual es situa al voltant dels 600 mm i l'altitud oscil·la entre els 500 i els 700 m. En aquesta zona es cultiva tant l'ordi com el blat.

Zona de Secans frescals. Inclou gran part de les comarques d'Osona, Bages, Berguedà, Solsonès, Alt Urgell i Pallars Jussà i Sobirà. Defineix aquesta zona una pluviometria anual igual o superior als 700 mm. Els sòls són majoritàriament fèrtils i profunds, amb una bona capacitat de retenció d'aigua. El cereal predominant és el blat, que assoleix habitualment bons rendiments.

Zona de Girona interior. Zona integrada per les comarques del Pla de l'Estany, i part de les de l'Alt Empordà, la Garrotxa, el Gironès i la Selva. Es caracteritza per una pluviometria superior als 700 mm anuals i una altitud variable, encara que normalment superior als 100 m. Els conreus de blat i ordi obtenen bons rendiments.

Zona de Girona litoral. Comprèn la totalitat del Baix Empordà, així com part de l'Alt Empordà, el Gironès i la Selva. La seva pluviometria oscil·la entre els 600 i els 700 mm, i són terres fèrtils de planura amb altituds inferiors als 100 m i una climatologia de marcada influència marítima. A més de blat i ordi, en aquesta zona es concentra la major part de la superfície de triticle sembrada a Catalunya.

Zona de Regadius de Lleida. Comprèn les zones de regadiu de les comarques del Pla d'Urgell, el Segrià, la Noguera, l'Urgell i les Garrigues. El cereal majoritàriament cultivat és el blat, que pot assolir rendiments molt elevats.

03 Dispositiu experimental

Aquesta Xarxa d'Experimentació Varietal està integrada per assaigs d'ordi (*Hordeum vulgare*), blat (*Triticum aestivum*) i triticle (X. *Triticosecale W*). El nombre total d'assaigs distribuïts per Catalunya és de 23, dels que 11 ho són de blat, 10 d'ordi i 2 de triticle. La seva distribució en 10 localitats diferents intenta representar les principals comarques cerealicoles catalanes (Figura 2), localitzant-hi normalment un mínim de dos camps experimentals per a les principals espècies i zones productores. En funció de l'alternativitat de les varietats a avaluar i de la zona agroclimàtica, els assaigs són sembrats en tres èpoques diferents: sembres de tardor de blats, ordis i triticales (octubre-novembre), sembres d'hivern de blats i ordis (novembre-desembre) i sembra d'ordis de primavera (febrer). La Taula 1 recull la distribució dels diferents camps d'assaig en funció de les zones agroclimàtiques, espècies

Figura 2. Localització dels camps d'assaig.



Taula 1. Distribució dels camps d'assaig. Campanya 2005 - 2006

	Ordi sembra tardor	Ordi sembra hivern	Ordi sembra primav.	Blat sembra tardor	Blat sembra hivern	Blat millorant	Triticle sembra tardor	Triticle sembra hivern
SECANS ÀRIDS I SEMIÀRIDS								
Sant Martí de Maldà (l'Urgell)	•							
L'Aranyó (la Segarra)	•							
SECANS SEMIFRESCALS								
Foradada (la Noguera)	•			•				
Calaf (l'Anoia)	•			•				
SECANS FRESCALS								
Solsona (el Solsonès)	•			•				
Vic (Osona)	•		•	•				
GIRONA INTERIOR								
Sils (la Selva)	•			•			•	
GIRONA LITORAL								
La Tallada (el Baix Empordà)		•			•	•		•
REGADIUS DE LLEIDA								
El Palau d'A. (el Pla d'Urgell)					•	•		
Gimènells (el Segrià)		•			•	•		
Total assaigs establerts	7	2	1	5	3	3	1	1
Total assaigs vàlids	7	2	1	5	3	3	1	1



La consulta per Internet permet disposar de manera puntual de la informació actualitzada generada per la Xarxa d'Experimentació Varietal



VI Jornada Tècnica Intercomarcal sobre Cultius Herbacis. Calaf (Añoia). Foto: J.A. Betbesé.

assajades i èpoques de sembra. El nombre de varietats avaluades cada any és superior a 100, de les quals una quarta part aproximadament ho són per primer cop.

Els assaigs es porten a terme en microparcel·les amb les següents característiques:

- Parcel·la elemental: 1,2 m x 8 m = 9,6 m².
- Disseny estadístic: Fila-columna latinitzat o α -lattice.
- Nombre de repeticions: 4.
- Dosi de sembra:
 - 400 llavors / m² (blats i ordis en sembra de tardor i d'hivern).
 - 500 llavors / m² (ordis en sembra de primavera i triticale)

La sembra i la recol·lecció es porten a terme amb maquinària d'experimentació (microsebradora i microrecol·lectora d'assaigs).



Microrecol·lectora d'assaigs Hege 125C. Foto: A. López Q.

El maneig agronòmic de les parcel·les és l'habitual en cadascuna de les zones pel conreu del blat i de l'ordi, tot intentant reproduir les mateixes condicions dels camps comercials de cada zona.

04 Divulgació dels resultats

L'IRTA realitza un gran esforç per tal de poder posar a l'abast de tècnics i agricultors la informació generada cada any per aquesta Xarxa Experimental de manera eficient i puntual abans de cada nova campanya de sembra. La publicació de resultats, caracterització i recomanació de varietats en aquest Dossier Tècnic del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca obeeix a aquest propòsit.

La consulta per Internet d'aquesta informació permet disposar de la mateixa de manera

molt més puntual. En el web de l'IRTA es pot accedir des de primers d'agost de cada any als resultats dels camps d'assaig de la campanya, juntament amb l'actualització de les sèries de producció plurianuals per a cada espècie i zona agroclimàtica, així com a la recomanació de sembra de varietats per a la campanya següent també per a cada espècie i zona. Els webs del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca connectats al de l'IRTA permeten ampliar-ne les vies d'accés. Les adreces electròniques per accedir a aquesta informació són les següents:

- www.irta.es
- www.gencat.net/darp
- www.ruralcat.net

D'altra banda, a més de xerrades divulgatives que es porten a terme a tot Catalunya, l'IRTA i el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca organitzen durant cada campanya diverses visites

als camps d'assaig i Jornades Tècniques per a agricultors i tècnics, en les quals es proporciona informació detallada sobre comportament i caracterització varietals sobre el terreny.

06 Autors



López i Querol, Antoni
IRTA Lleida
antoni.lopez@irta.es



Serra i Gironella, Joan
IRTA Mas Badia
joan.serra@irta.es



Salvia i Fuentes, Jordi
IRTA Mas Badia
jordi.salvia@irta.es

RESULTATS OBTINGUTS A LA XARXA D'EXPERIMENTACIÓ DE VARIETATS DE L'IRTA A CATALUNYA DURANT LA CAMPANYA 2005-2006



Parcel·les experimentals de cereals d'hivern. Palau d'Anglesola (Pla d'Urgell). Foto: A. López.



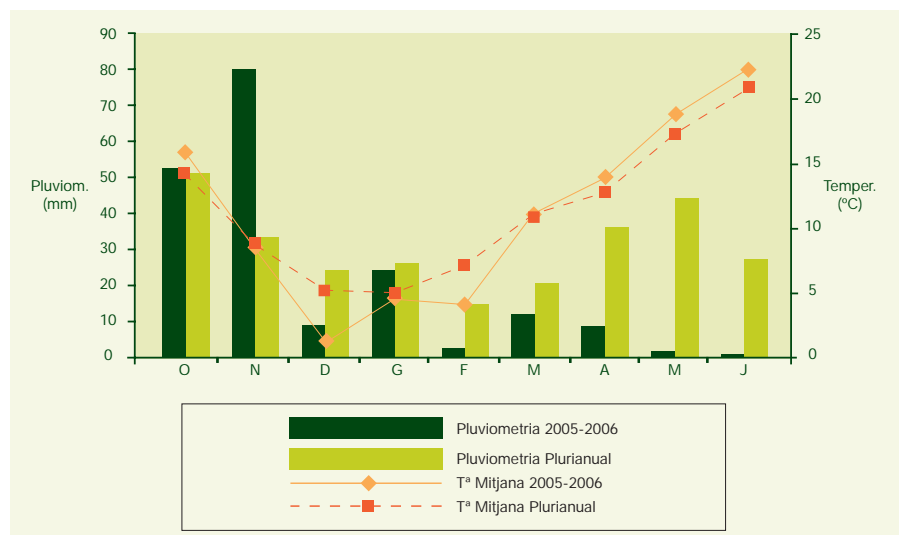
Camp d'assaig. La Tallada d'Empordà. Foto: J. Salvia.

01 La campanya cerealícola 2005-2006

Algunes pluges generalitzades durant la segona quinzena del mes d'octubre van donar saó suficient per poder realitzar les labors de preparació del terreny per a la sembra en bones condicions. Les sembres més primerenques van tenir una naixença molt bona afavorides per la humitat del sòl i les elevades temperatures. Pluges més abundants cap a meitat de novembre van dificultar en algun cas les sembres més tardanes, acabant, però, de garantir humitat als sòls fins a sortida d'hivern.

L'hivern ha estat un dels més rigorosos dels últims anys a la major part de comarques interiors de Catalunya. Les temperatures han estat molt baixes durant tot el mes de desembre, amb mitjanes de 3 a 4°C inferiors a les de la sèrie històrica plurianual en totes les zones cerealícoles (Figures 1 i 2), retardant enormement la naixença del cereal. A Solsona (Solsonès), per exemple, el període entre la sembra i la naixença ha estat superior als 2 mesos. Aquest sever règim tèrmic hivernal ha comportat que a sortida d'hivern s'observés un retard vegetatiu molt important del cereal, amb plantes molt poc desenvolupades i pràcticament sense fillolar.

Figura 1. Zona de Secans Àrids i Semihàrids. Temperatura mitjana i pluviometria mensuals durant el cicle de conreu respecte a les mitjanes plurianuals de la zona. Campanya 2005-2006.



A partir de la sortida d'hivern es va iniciar un període molt perllongat de temperatures anormalment elevades i amb una manca de pluges molt accentuada que han estat determinants en el comportament final de les varietats. Des de les precipitacions de mig novembre i fins a primers de maig, els registres pluviomètrics a la major part de zones han estat extremadament baixos. A les comarques de Ponent, la boira i la neu mantinguda sobre



Les baixes temperatures patides durant l'hivern han retardat inusualment la naixença del cereal

Taula 1. Varietats d'ordi en sembra de tardor. Resultats productius de la campanya 2005-06 (kg/ha al 13% d'humitat).

Les separacions de mitjanes s'han realitzat segons el test de Edwards & Berry ($\alpha=0.05$). Varietats amb la mateixa lletra no difereixen significativament en la seva producció.

Zona Agroclimàtica	SECANS ÀRIDS I SEMIÀRIDS		SECANS SEMIFRESCALS	
Localitat	L'ARANYÓ (la Segarra)	ST. MARTÍ DE MALDÀ (l'Urgell)	CALAF (l'Anoia)	FORADADA (la Noguera)
Data de sembra	7 de novembre	7 de novembre	8 de novembre	20 de novembre
Data de collita	12 de juny	12 de juny	29 de juny	23 de juny
CULMA	3287 A	2418 A	5804 A	2938 ABC
MESETA	2598 BCD	1781 ABC	5918 A	2996 ABC
SUNRISE	2723 AB	859 BCD	5573 AB	2870 ABCDE
HISPANIC	2427 BCDEFGH	2025 AB	5337 ABC	3046 ABC
GILENA	2459 BCDEFG	2134 A	5276 ABC	2968 ABC
AINSA	2301 BCDEFGHI	1315 ABCD	5262 ABC	2707 CDEF
CIERZO	2588 BCDEF	1565 ABCD	4672 ABCD	3223 A
PEWTER	2558 BCDE	1723 ABC	5081 ABC	2681 CDEF
COUNTY	2487 BCDEF	1925 AB	5767 A	2552 DEF
REGALIA	1850 HIJ	1204 ABCD	4810 ABCD	2893 ABCDE
PONENTE	1938 FGHIJ	1138 ABCD	4808 ABCD	2861 ABCDE
GRAPHIC (T)	1994 DEFGHI	1502 ABCD	4677 ABCD	2537 EF
MAGENTA	1966 EFGHIJ	684 BCD	4700 ABCD	2733 CDEF
BOREALE	2187 BCDEFGHI	1721 ABC	3927 CD	2834 BCDE
JONATHAN	1358 J	657 CD	4198 BCD	2543 DEF
DOÑA PEPA	2161 BCDEFGHI	1481 ABCD	4033 CD	2798 CDE
SUNBEAM	1719 IJ	461 D	3370 D	2883 ABCDE
OTIRA	2685 ABC	2182 A	4550 ABCD	3060 ABC
EPONA	2152 BCDEFGHI	1252 ABCD	4853 ABC	2921 ABCD
ARLOIS	2053 CDEFGHI	1680 ABCD	5006 ABC	2694 CDEF
RAQUEL			5848 A	2884 ABCDE
ORDALIE	1852 GHIJ	2185 A	5109 ABC	2408 F
DEVORA			5254 ABC	2976 ABC
ARCHIPEL	2074 CDEFGHI	1878 ABC		
SULTANE				
BOOST				
NATUREL			5057 ABC	3197 AB
NURE	2681 ABC	1851 ABC		
GERMANIA	2416 BCDEFGH	1966 AB		
GAELIC				
VOLLEY				
Mitjana de l'assaig (kg/ha)	2269	1567	4954	2842
p-valor varietat	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Coefficient de variació (%)	9,60	15,15	11,11	5,04
p-valor varietat*localitat				



A l'inici de la primavera, l'estadi del cereal mostrava un retard aproximat d'un mes respecte al que és habitual a la major part de zones

els camps per les baixes temperatures han proporcionat humitat en les capes superiors del sòl fins a finals de febrer.

Fins a meitat de març, el desenvolupament vegetatiu del cereal mostrava un retard d'un mes aproximadament respecte al que és habitual a la major part de zones. El notable i anormal increment de les temperatures a partir d'aquesta data ha fet incrementar la velocitat de creixement del cereal en les zones menys fredes, recuperant per moments aquest retard vegetatiu.

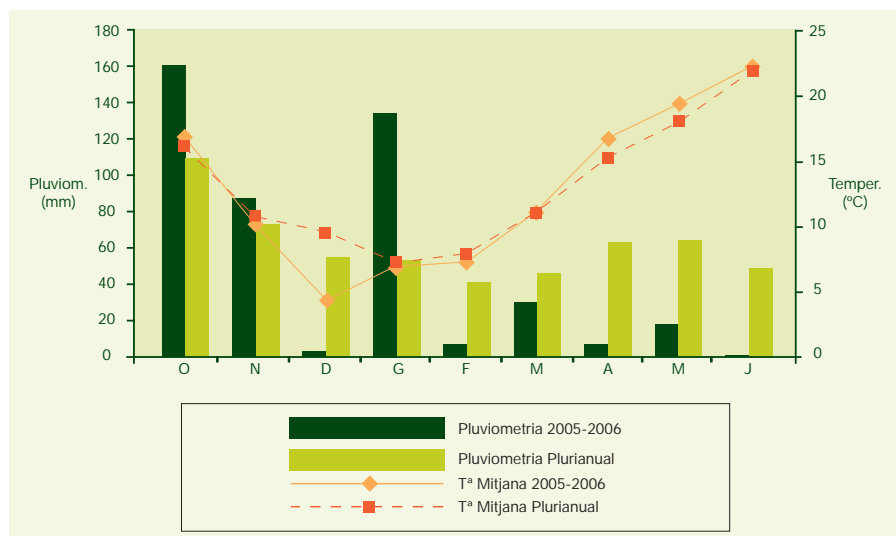
Els registres pluviomètrics han suposat, en el període comprès entre febrer i maig, només el 22, 37 i 29% de la pluja habitual, en els Secans Àrids i Semiàrids, Frescals i Girona Interior, respectivament. La repercussió en el conreu del cereal s'ha traduït en un estrès hídric que ha incidit en el potencial productiu de les varietats, una menor alçada de les plantes, incidència molt escassa de problemes per ajagut, i menys afectació per malalties fúngiques de forma global en el conjunt de les localitats d'assaig.

Tot i que aquestes incidències climàtiques s'han observat de forma general, en totes les zones agroclimàtiques s'han presentat certes particularitats. En els Secans Àrids i Semiàrids, els rendiments finals obtinguts només han representat entre un 30 i un



Des de mig novembre i fins a primers de maig, els registres pluviomètrics a la major part de zones han estat extremadament baixos

Figura 2. Zona de Girona Litoral. Temperatura mitjana i pluviometria mensuals durant el cicle de conreu respecte a les mitjanes plurianuals de la zona. Campanya 2005-2006.



40% de les produccions mitjanes habituals a causa de la intensa sequera i de forts atacs locals de cendrosa que han afectat de forma important les varietats més sensibles. Pel que fa als Secans Semifrescals la reducció de la producció s'ha estimat només del 25% o menys, gràcies a lleugeres pluges caigudes erràticament a finals d'abril i principis de maig que van ajudar a reduir l'estrès hídric de blats i ordís i, en definitiva, a definir una producció que, finalment, ha estat millor del què s'esperava en aquestes zones. El cicle més llarg dels conreus localitzats a la zona de Secans Frescals va permetre que aprofitessin molt bé les pluges caigudes a la zona a primers i mitjan maig, essent les produccions finals molt semblants a les habituals a la zona.

El pes específic del gra a la major part de zones ha estat en general alt gràcies a l'escassa presència de malalties i a l'absència d'ajagut

A les comarques gironines, concretament a la zona del Litoral de Girona, també s'ha enregistrat una pluja puntual al mes de maig, la qual va afavorir les varietats de cicle més llarg respecte a les cicles més curts. El baix nivell d'afectació de malalties foliars, habituals en aquesta zona agroclimàtica, i l'absència d'ajagut, van proporcionar les condicions adequades per a un correcte compliment del gra, afavorint pesos específics alts. Per contra, en la zona Interior de Girona, l'absència de pluges fins i tot al final del període vegetatiu, va comportar uns rendiments inferiors als

esperats, amb una disminució mitjana d'un 25% aproximadament sobre els rendiments productius habituals.

Les altes temperatures sofertes a la major part de zones agroclimàtiques des de mitjan març i, sobretot, les patides durant la segona quinzena de maig, superiors als 35°C segons les zones, han acabat d'assecar molt ràpidament el gra, provocant alhora un avançament d'uns 15 dies en la recol·lecció.

02 Varietats d'ordi en sembra de tardor

La Taula 1 (pàgina anterior) mostra els resultats productius obtinguts en els diferents camps d'assaig de varietats d'ordi en sembra de tardor. La columna dreta de la taula ordena les varietats en funció del seu rendiment mitjà mostrat en el conjunt de camps en què han estat assajades.

Entre les noves varietats avaluades, en el conjunt de tots els camps, destaca el comportament productiu de Meseta, juntament amb varietats de comportament ja conegut com Culma, Sunrise i Hispanic. Cal destacar la incidència d'atacs de cendrosa en els assaigs de Sant Martí de Maldà i l'Aranyó que, juntament amb la climatologia adversa, ha pogut incidir en uns baixos rendiments finals. També s'ha observat un nivell d'atac elevat d'helmintosporiosi reticular en el conjunt de les localitats. En aquesta campanya no s'ha observat incidència destacable d'ajagut en cap dels camps d'assaig.

Taula 2. Varietats d'ordi en sembra d'hivern i primavera. Resultats productius de la campanya 2005-06 (kg/ha al 13% d'humitat). Les separacions de mitjanes s'han realitzat segons el test d'Edwards & Berry ($\alpha=0.05$). Varietats amb la mateixa lletra no difereixen significativament en la seva producció.

Zona Agroclimàtica	GIRONA LITORAL	SECANS FRESCALS	REGADIUS DE LLEIDA	PRODUCCIÓ MITJANA	
Localitat	LA TALLADA D'EMPORDÀ (el Baix Empordà)	VIC (Osona)	GIMENELLS (el Segrià)		
Data de sembra	29 de novembre	16 de febrer	18 de novembre	Índex productiu (%)	
Data de collita	20 de juny	17 de juliol	30 de juny		
GUSTAV	7774 AB	5644 AB	9818 A	7773 A	118,5
HENLEY	7678 AB	5678 AB	9586 AB	7589 AB	115,7
MARNIE	8014 A	5549 AB	9132 ABCDE	7571 AB	115,4
MANDOLIN	7755 AB	5508 AB	9159 ABCDE	7460 ABC	113,7
CLAMOR	8182 A	5883 A	8207 CDEFGH	7457 ABC	113,6
BRAEMAR	7259 AB	5539 AB	9563 AB	7429 ABC	113,2
96054-518	7734 AB	6082 A	8513 BCDEFGH	7420 ABC	113,1
AURIGA	7177 AB	5440 AB	9257 ABCD	7272 ABCD	110,8
CLASS	7649 AB	5476 AB	8850 ABCDEF	7269 ABCD	110,8
CULMA	7513 AB	5133 AB	9001 ABCDEF	7189 ABCD	109,6
COUNTY	7430 AB	5092 AB	8900 ABCDEF	7125 ABCD	108,6
LINDEN	7194 AB	5056 AB	8719 ABCDEF	7032 ABCD	107,2
BELGRANO	7130 AB	5319 AB	8543 BCDEFGH	6967 ABCD	106,2
RAQUEL	7252 AB	5354 AB	7989 DEFGH	6879 BCD	104,8
GOMERA	6547 AB	5377 AB	8518 BCDEFGH	6817 BCD	103,9
SCARLETT	6664 AB	4783 B	8624 ABCDEFG	6645 CD	101,3
CATRIONA	6538 AB	5200 AB	7886 EFGH	6636 CD	101,1
GRAPHIC (T)	6549 AB	5081 AB	7817 FGH	6562 D	100,0
MAAREN	6693 AB	5045 AB	7350 H	6436 D	98,1
BERANGERE	5757 B	5785 AB			
CALGARY		5698 AB	8663 ABCDEFG		
QUINTA	6589 AB				
ORALIA	6459 AB				
PRESTIGE			9342 ABC		
OTIRA			7460 GH		
Mitjana de l'assaig (kg/ha)	7161	5400	8677	7133	
p-valor varietat	0,0040	0,0036	< 0,0001	< 0,0001	
Coefficient de variació (%)	10,08	6,14	5,02	6,86	
p-valor varietat*localitat				0,0058	



El pes específic del gra a totes les zones interiors ha estat en general alt gràcies a l'escassa presència de malalties i a l'absència d'ajagut



Parcel·les experimentals d'ordi, blat i triticale, La Tallada d'Empordà. Foto: J. Salvia.

03 Varietats d'ordi en sembra d'hivern i primavera

La Taula 2 (pàgina anterior) mostra els resultats productius obtinguts en els diferents camps d'assaig de varietats d'ordi en sembra d'hivern i primavera. La columna dreta de la taula ordena les varietats en funció del seu rendiment mitjà mostrat en el conjunt de camps en què han estat assajades.

Tot i la climatologia adversa de la primavera, els rendiments han estat superiors als esperats en les zones del Litoral de Girona i de Secans Frescals. Les noves varietats avaluades Gustav, Henley i Marnie, s'han mostrat entre les més productives en el conjunt dels assaigs. El testimoni Graphic ha estat superat per un nombrós grup de varietats a la zona Litoral de Girona i als Secans Frescals, tot i que sense significació en la diferència. Per contra, aquesta sí que ha estat significativa a la zona de Regadius de Lleida. Pel que fa a la incidència de malalties foliars, cal destacar l'atac d'helminthosporiosi reticular als Regadius de Lleida i de rovell bru al Litoral de Girona. Les característiques climatològiques de la campanya han provocat l'absència dels habituals problemes d'ajagut en aquests assaigs, afavorint en general que el pes específic del gra hagi estat alt, en especial al Litoral de Girona.

04 Varietats de blat en sembra de tardor

S'han mostrat diferències significatives entre varietats a les cinc localitats d'assaig (Taula 3). La interacció varietat per localitat s'ha mostrat també significativa, és a dir, alguna varietat,

com és el cas per exemple de Botticelli, s'ha presentat poc estable amb un comportament desigual en funció de la localitat. Destaquen els rendiments productius obtinguts per les noves varietats Andelos i Rodrigo, i per Andalou. Les localitats dels Secans Semifrescals i Girona Interior s'han vist afectades per una primavera amb pràctica absència de pluges i temperatures superiors a les habituals. No s'han observat incidències destacables de malalties foliars, tret d'un lleuger atac de rovell bru cap a final de cycle a Girona Interior i de cendrosa als Secans Frescals. Aquesta absència de malalties i també d'ajagut ha afavorit en general un pes específic elevat del gra, especialment a la zona de Secans Semifrescals.

05 Varietats de blat en sembra d'hivern

La Taula 4 mostra els resultats productius obtinguts en els diferents camps d'assaig de varietats de blat en sembra d'hivern. De forma similar a la del blat de tardor, l'anàlisi estadística detecta interacció significativa de varietats amb les localitats, com en el cas de la nova varietat Anapo, que s'ha comportat productivament millor en els Regadius de Lleida respecte a Girona Litoral. En aquesta zona, les varietats de cycle més llarg Sarina i Odiel han obtingut un bon comportament productiu final afavorides per la pluja tardana del mes de maig. Aquesta circumstància ha perjudicat alhora les varietats de cycle més curt, com podrien ser Jerezano i Vejer. Cal esmentar l'atac de cendrosa en els Regadius de Lleida i l'absència de patologies destacables al Litoral de Girona. En ambdues zones agroclimàtiques el pes específic final del gra ha estat molt bo.

06 Varietats de triticale

Les diferències de producció detectades entre varietats han estat significatives (Taula 5). Senatrit ha mostrat un comportament productiu desigual en les dues localitats d'assaig, degut probablement a l'atac de rovell bru que ha patit a la zona de Girona Litoral. Normalment, les varietats de cycle curt presenten en aquesta zona una millor adaptació en acabar el seu cycle vegetatiu més aviat. Aquest any, però, la pluja de mitjans de maig ha fet que les varietats de cycle més llarg, com Tricolor, hagin obtingut un millor comportament productiu final.

Atac sever de cendrosa fins a nivell d'espiga en plantes de blat. Foto: J. Salvia.



Taula 3. Varietats de blat en sembra de tardor. Resultats productius de la campanya 2005-06. Resultats productius de la campanya 2005-06 (kg/ha al 13% d'humitat).

Les separacions de mitjanes s'han realitzat segons el test d'Edwards & Berry ($\alpha=0.05$). Varietats amb la mateixa lletra no difereixen significativament en la seva producció.

Zona Agroclimàtica	SECANS SEMIFRESCALS		SECANS FRESCALS		GIRONA INTERIOR	PRODUCCIÓ MITJANA
Localitat	CALAF (l'Anoia)	FORADADA (Noguera)	SOLSONA (el Solsonès)	VIC (Osona)	SILS (la Selva)	
Data de sembra	8 de novembre	20 de novembre	24 de novembre	3 de novembre	4 de novembre	Índex productiu (%)
Data de collita	23 de juny	23 de juny	17 de juliol	23 de juny	22 de juny	
ANDELOS	5422 A	3304 A	7502 AB	7227 ABC	4930 AB	5715 A 116,9
RODRIGO	4542 ABCD	3176 ABC	7050 ABC	7919 AB	5351 A	5623 A 115,1
ANDALOU	5112 AB	3177 ABC	7805 A	7123 ABC	4926 AB	5608 A 114,8
KUMBERRI	4767 ABCD	2986 ABCD	6868 ABC	7093 ABC	5323 A	5367 AB 109,8
BASTIDE	4639 ABCD	2953 ABCD	6678 ABC	7629 ABC	4806 AB	5343 AB 109,3
SUBTIL	4222 ABCD	3036 ABCD	6914 ABC	7205 ABC	5184 AB	5274 AB 107,9
ISENGRAIN	4051 BCD	2835 ABCDE	7220 AB	7179 ABC	4911 AB	5257 AB 107,6
TROCADERO	4653 ABCD	3013 ABCD	6528 ABC	6860 BC	5339 A	5237 AB 107,2
PISTOLERO	4597 ABCD	2985 ABCD	5753 ABC	7096 ABC	5400 A	5219 AB 106,8
ROISSAC	4460 ABCD	2990 ABCD	6842 ABC	6412 BC	5137 AB	5213 AB 106,7
BOTTICELLI	5068 AB	3192 AB	5450 BC	6955 ABC	5279 A	5209 AB 106,6
PALEDOR	4409 ABCD	2767 CDE	6726 ABC	6896 ABC	4808 AB	5122 AB 104,8
BOKARO	4530 ABCD	2902 ABCDE	5989 ABC	6796 BC	5080 AB	5097 AB 104,3
MARIUS	4784 ABCD	2763 CDE	6140 ABC	6894 ABC	4731 AB	5092 AB 104,2
AUBUSSON	4243 ABCD	2909 ABCDE	6681 ABC	7205 ABC	4626 AB	5091 AB 104,2
EQUILIBRE	4220 ABCD	2814 BCDE	6600 ABC	6876 BC	4658 AB	5040 AB 103,1
EPIDOC	4314 ABCD	2812 BCDE	5785 ABC	7151 ABC	4815 AB	4927 B 100,8
TRIMAX	3810 CD	2533 E	5996 ABC	6851 BC	5091 AB	4920 B 100,7
SOISSONS (T)	4354 ABCD	2622 DE	5946 ABC	6806 BC	4525 AB	4887 B 100,0
ATTLASS	3637 D	2625 DE	6830 ABC	6383 BC	4469 AB	4813 B 98,5
CRACKLIN	4829 ABC	3040 ABCD	6668 ABC	7088 ABC		
ABATE	4587 ABCD	2930 ABCDE	5401 BC	5794 C		
APACHE			5788 ABC	6593 BC	4102 B	
PLETHORE			4948 C	6294 BC	4839 AB	
BOLOGNA	4016 BCD	2735 DE			4397 AB	
ETECHO	4692 ABCD	2939 ABCDE				
KALANGO				8799 A	5017 AB	
PROVINCIALE				6074 BC	5499 A	
Mitjana de l'assaig (kg/ha)	4480	2910	6320	6926	4877	5203
p-valor varietat	0,0002	< 0,0001	< 0,0001	0,0004	< 0,0001	< 0,0001
Coefficient de variació (%)	8,17	4,95	11,39	8,84	8,46	10,60
p-valor varietat*localitat						0,0073

Taula 4. Varietats de blat en sembra d'hivern. Resultats productius de la campanya 2005-06 (kg/ha al 13% d'humitat).

Les separacions de mitjanes s'han realitzat segons el test d'Edwards & Berry ($\alpha=0.05$). Varietats amb la mateixa lletra no difereixen significativament en la seva producció.

Zona Agroclimàtica	GIRONA LITORAL	REGADIUS DE LLEIDA		PRODUCCIÓ MITJANA	
Localitat	LA TALLADA D'EMPORDÀ (el Baix Empordà)	GIMENELLS (el Segrià)	PALAU D'ANGLESOLA (el Pla d'Urgell)		
Data de sembra	29 de novembre	18 de novembre	25 de novembre	Índex productiu (%)	
Data de collita	20 de juny	30 de juny	30 de juny		
SARINA (T)	6300 AB	7786 ABCDE	9819 ABC	7983 A	108,9
ODIEL	5915 ABC	8424 ABC	9589 ABCD	7959 A	108,6
ANAPO	4405 D	8661 A	9931 AB	7663 A	104,5
BANJO	5531 ABCD	7238 BCDEFGH	10121 A	7619 A	103,9
MANE NICK	5572 ABCD	7614 ABCDEF	9556 ABCD	7588 A	103,5
ARTUR NICK	4991 BCD	8248 ABCD	9145 ABCD	7522 A	102,6
PERICO	5432 ABCD	7144 CDEFGH	9571 ABCD	7380 AB	100,7
BANCAL	4781 CD	8218 ABCD	9039 ABCD	7366 AB	100,5
ALBORAN	5032 BCD	7467 ABCDEFG	9507 ABCD	7345 AB	100,2
LUBRICAN	4825 CD	7722 ABCDEF	9216 ABCD	7262 ABC	99,1
CARISMA	5524 ABCD	6839 EFGH	9493 ABCD	7238 ABCD	98,7
GALEON (T)	5017 BCD	6824 EFGH	8044 D	6680 BCD	91,1
ECIJA	4560 D	6617 EFGH	8391 BCD	6571 CDE	89,6
GAZUL	4370 D	6983 DEFGH	8103 CD	6497 DE	88,6
JEREZANO	4506 D	6225 GH	8653 ABCD	6399 E	87,3
VEJER	4517 D	5938 H	8528 ABCD	6347 E	86,6
KILOPONDIO		8471 AB	9685 ABCD		
CALIFA SUR		7410 ABCDEFG	8965 ABCD		
BONPAIN		7275 BCDEFG	8907 ABCD		
ANZA		6475 EFGH	8948 ABCD		
ALABANZA		6461 FGH	8625 ABCD		
DOLLAR	6673 A				
GREINA	5197 BCD				
Mitjana de l'assaig (kg/ha)	5203	9168	9168	7214	
p-valor varietat	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
Coefficient de variació (%)	8,05	6,10	6,13	6,71	
p-valor varietat*localitat				< 0,0001	

Taula 5. Varietats de triticale. Resultats productius de la campanya 2005-06 (kg/ha al 13% d'humitat).

Les separacions de mitjanes s'han realitzat segons el test d'Edwards & Berry ($\alpha=0.05$). Varietats amb la mateixa lletra no difereixen significativament en la seva producció.

Zona Agroclimàtica	GIRONA LITORAL	GIRONA INTERIOR	PRODUCCIÓ MITJANA	
Localitat	LA TALLADA D'EMPORDÀ (el Baix Empordà)	SILS (la Selva)		
Data de sembra	29 de novembre	4 de novembre	Índex productiu (%)	
Data de collita	20 de juny	22 de juny		
TRICOLOR	8641 AB	5223 AB	6936 A	123,8
TITANIA	7701 ABC	4961 AB	6431 AB	114,8
BIENVENU	7550 ABC	5049 AB	6305 ABC	112,6
MISIONERO	6662 CD	5139 AB	5826 BC	104,0
MIDELO	6905 CD	4259 B	5715 BC	102,0
SENATRIT (T)	5646 D	5702 A	5601 C	100,0
TIS20	9079 A			
TREMLIN	8552 AB			
TRITICON	8105 ABC			
HETI 414	7501 BC			
Mitjana de l'assaig (kg/ha)	7634	5055	6136	
p-valor varietat	< 0,0001	0,0001	< 0,0001	
Coeficient de variació (%)	5,07	8,78	8,37	
p-valor varietat*localitat			< 0,0001	

Jornada de cereals d'hivern i proteaginoses. La Tallada d'Empordà (Baix Empordà). Foto: A. Roselló.



06 Autors



Salvia i Fuentes, Jordi
IRTA Mas Badia
jordi.salvia@irta.es



Serra i Gironella, Joan
IRTA Mas Badia
joan.serra@irta.es



López i Querol, Antoni
IRTA Lleida
antoni.lopez@irta.es

ASPECTES A CONSIDERAR EN L'ELECCIÓ DE LA VARIETAT A SEMBRAR



Parcel·la experimental d'ordi amb ajagut. Foto: J. Serra.



Camp d'ordi amb ajagut. Foto: J. Serra.

01 Introducció

El comportament productiu de les varietats de cereal d'hivern varia en funció de les característiques de l'ambient on es conrea. Dins del concepte d'ambient s'ha d'incloure aspectes culturals (data de sembra, fertilització, protecció fitosanitària, entre altres) i climatològics (resistència al fred, tolerància a l'estrès hídric, entre altres). Així, tant important com el potencial productiu d'una varietat, ho és també la seva capacitat d'adaptació a les diferents condicions de conreu. Molt poques mostren una adaptació a totes les zones productores; en aquest sentit, cal mencionar l'ordi de primavera Graphic, que durant uns quants anys ha estat recomanada en totes les zones; tant de sembra típica de tardor com d'hivern; tant àrides com frescals; tant fredes com més temperades.

Alguns d'aquests paràmetres ambientals són difícils de preveure, principalment els que són deguts a efectes temporals, com per exemple l'any. Normalment el comportament productiu d'una varietat varia entre anys, fins i tot dins una mateixa localitat. Aquest fet dificulta molt les recomanacions i n'augmenta la probabilitat d'error. Per això, és necessari avaluar les varietats durant un nombre suficient d'anys abans de la seva recomanació. En el cas de la Xarxa d'Avaluació de Varietats de Cereal d'Hivern a Catalunya no es recomanen fins que s'han assajat un mínim de tres anys.

Altres condicionants ambientals són més coneguts o previsibles, com per exemple la localitat de conreu. Normalment es poden establir agrupacions de localitats en zones productives de característiques similars de sòl, clima, entre altres, que permeten considerar que el comportament de les varietats en el seu interior és similar, i en conseqüència s'hi pot realitzar una recomanació única. A Catalunya s'han agrupat les zones productores en sis zones agroclimàtiques (Secans Àrids i Semiàrids, Secans Semifrescals, Secans Frescals, Secans de l'Interior de Girona, Secans del Litoral de

Girona i Regadius de Lleida) en base a criteris geogràfics i de règim tèrmic i pluviomètric, que són la base de les recomanacions.

Un exemple seria la comparació entre el comportament de les varietats d'ordi d'hivern Hispanic i Sunrise. La primera ha superat Sunrise en la zona dels Secans Àrids i Semiàrids en cinc dels sis darrers anys que s'han avaluat (Figura 1). Per contra, en la zona dels Secans Frescals és Sunrise que ha superat Hispanic en les sis campanyes que s'han comparat. Evidentment, es fa

Figura 1. Producció de les varietats d'ordi d'hivern HISPANIC i SUNRISE, en les zones dels Secans Àrids i Semiàrids i dels Secans Frescals, les campanyes 1999-2000 a 2005-2006.

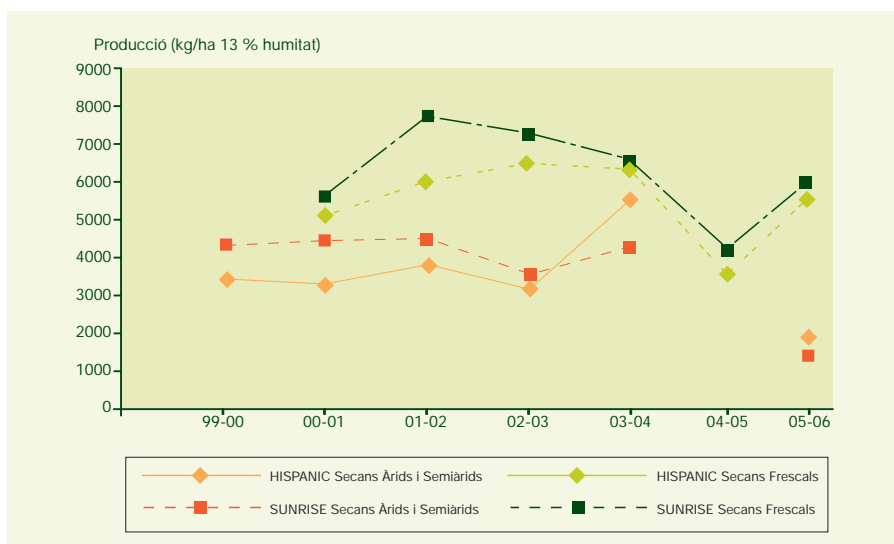


Figura 2. Índex productiu (%) i data d'espigat (dies) mitjans respecte GRAPHIC, de les varietats d'ordi d'hivern (◆) i primavera (■), avaluades en els Secans Àrids i Semiàrids i Secans Frescals durant un període de tres campanyes.

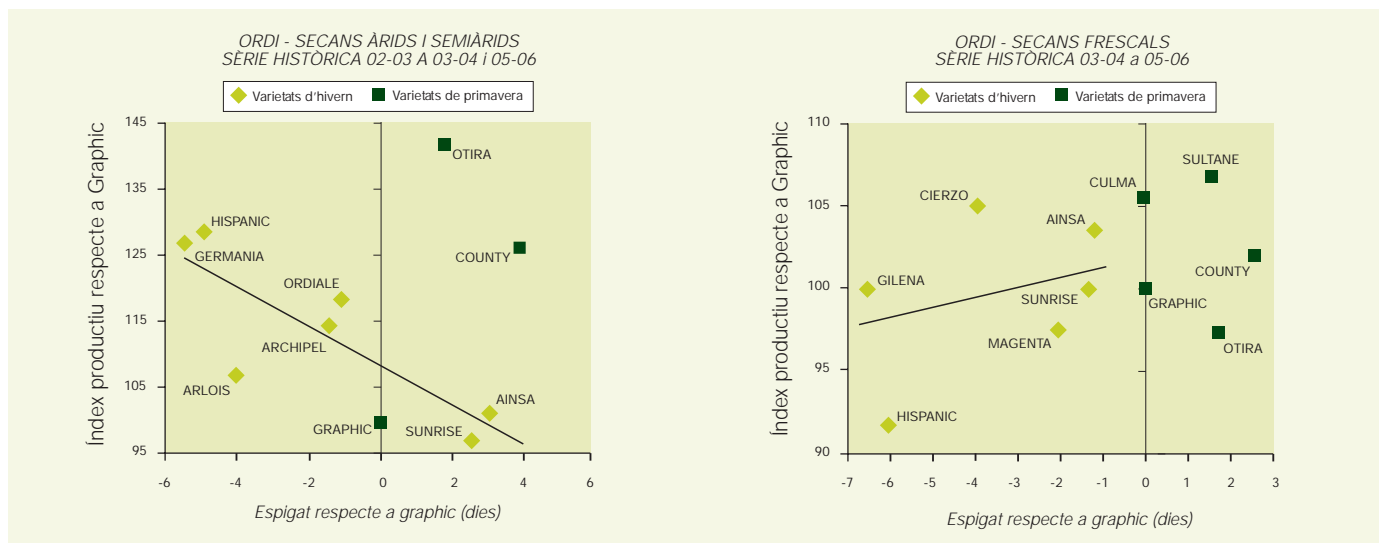
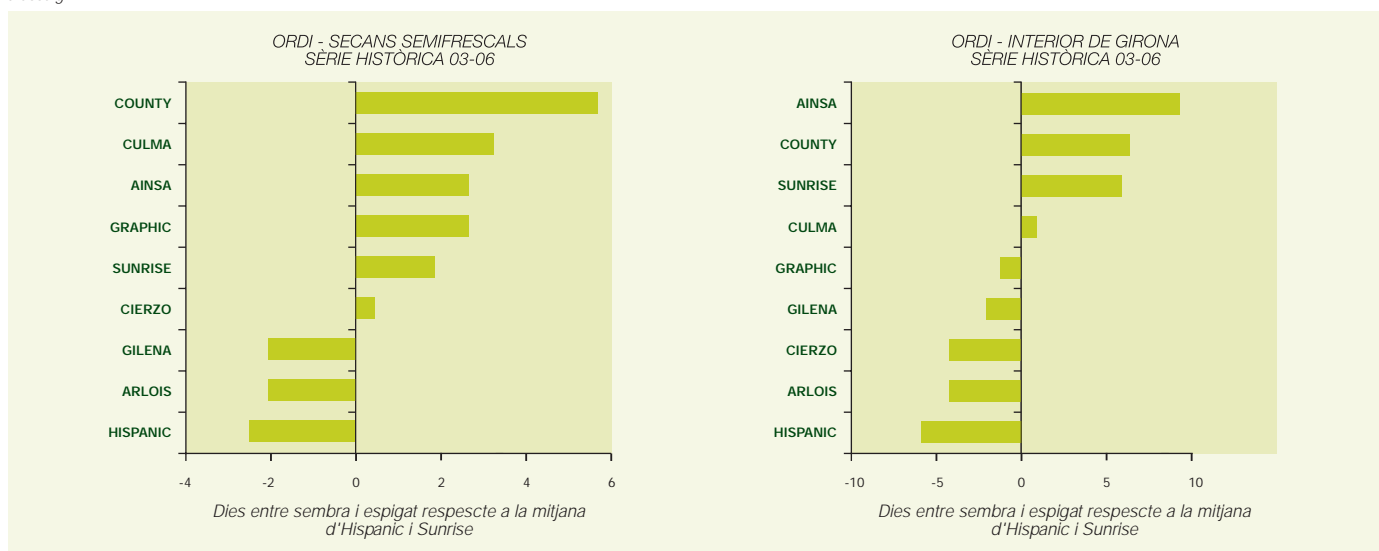


Figura 3. Dies entre la sembra i l'espigat en comparació a la mitjana d'HISPANIC i SUNRISE, de les varietats d'ordi avaluades en els Secans Semifrescals i de l'Interior de Girona, durant tres campanyes d'assaig.



difícil afirmar de forma global quina de les dues varietats és la millor, en tot cas la més indicada per als Secans Àrids i Semiàrids seria Hispanic, mentre que per als Secans Frescals Sunrise.

Tot i això, és clar que dins una mateixa zona agroclimàtica hi ha diferències de fertilitat entre les parcel·les, condicions climatològiques diferents segons l'any, entre altres; que fan que en el moment de l'elecció de les varietats s'hagin de considerar altres aspectes com el cicle, el comportament en front de les principals malalties i accidents, entre altres. Alguns d'aquests aspectes són els que es tractaran amb més profunditat en aquest article.

En ocasions la qualitat pot ser un factor decisiu per l'elecció de les varietats, principalment perquè pot implicar un diferencial de preu a tenir en compte. La utilització majoritària del cereal és per a la fabricació de pinso, però hi ha altres sortides que a vegades poden representar un preu de venda més elevat; en el cas de l'ordi cal destacar les varietats d'alta qualitat cervesera i en el cas del blat principalment les més aptes per a la panificació.

02 El cicle

El cicle de les varietats indica el període de temps necessari entre dos estadis concrets; moltes vegades es considera entre sembra i espigat o entre sembra i maduresa fisiològica. Del cicle en

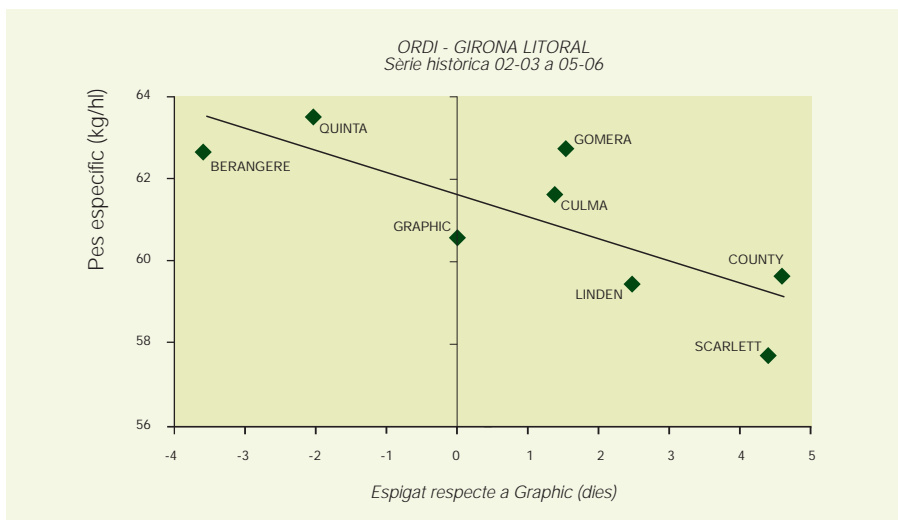
depèn en bona part l'adaptació de les varietats a les diferents zones de conreu; així no és convenient sembrar varietats d'espigat molt precoç en zones amb un risc molt elevat de gelades tardanes; o tampoc varietats amb una data de maduresa tardana, si hi ha el risc que coincideixi amb unes temperatures massa elevades; entre altres aspectes.

Entre les varietats d'ordi d'hivern, que tenen una clara parada hivernal, les d'espigat més tardà (Ainsa i Sunrise) han mostrat un comportament productiu comparativament pitjor que les que presenten un espigat i una data de maduresa més precoç (Hispanic, Germania, entre altres), en la zona dels Secans Àrids i Semiàrids (Figura 2). Les temperatures elevades, que normalment

Figura 4. Comparació d'una parcel·la amb material vegetal de primavera, amb port erecte, respecte a una parcel·la de material vegetal d'hivern, amb port rastret. Foto: J. Salvia.



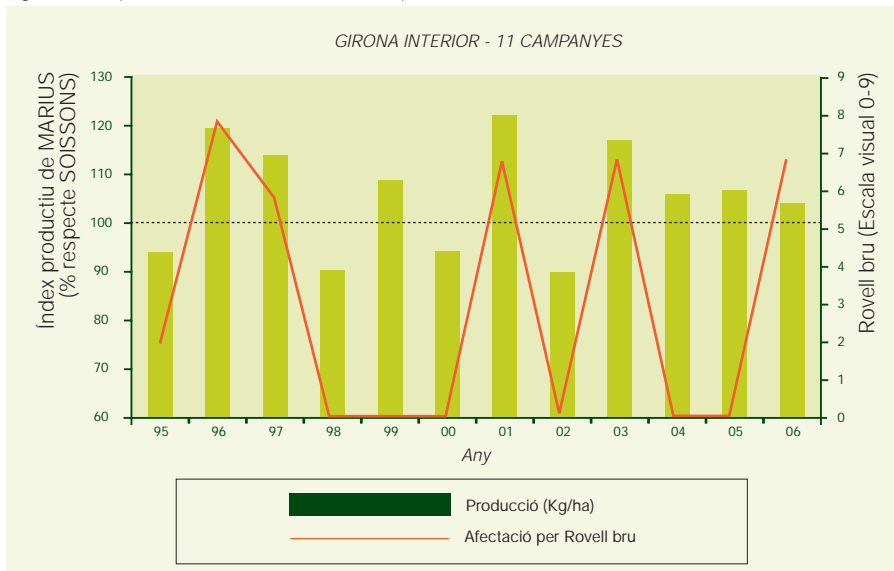
Figura 5. Pes específic respecte a l'espigat referent a GRAPHIC de les varietats de primavera avaluades a la zona del Litoral de Girona, durant quatre anys d'assaig.



es donen en aquesta zona durant el període d'ompliment del gra, limiten el potencial de producció de les varietats d'ordi d'hivern de cycle més llarg. Per contra, les varietats d'espigat més tardà estan entre les més productives en la zona dels Secans Frescals, on la limitació de la productivitat és més deguda a aspectes com la sensibilitat a l'ajagut o malalties, que a la data de maduresa.

Un cas destacable és el d'algunes varietats d'ordi de primavera (Culma, County, entre altres varietats), que fins i tot en sèmbers precoces (octubre i novembre) presenten un bon comportament productiu, en totes les zones. Aquestes es mostren poc sensibles al fotoperíode i la seva data d'espigat és variable segons el règim tèrmic de les diferents zones de conreu. Així, entre les varietats d'ordi d'hivern sempre s'observa el mateix ordre de precocitat en totes les zones (Hispanic, Arlois, Gilena i Cierzo, sempre són més precoces que Sunrise i Ainsa), tal com s'observa en la Figura 3. No passa el mateix quan es comparen varietats d'ordi d'hivern amb les d'ordi de primavera. Així, en les zones d'hiverns més freds, com per exemple els Secans Semifrescals, totes les varietats d'ordi de primavera (Graphic, Culma i County) es situen entre les que tenen un espigat més tardà, fins i tot més que Sunrise; per contra, en zones de menor altitud, on els hiverns poden ser més moderats, com per exemple els Secans de l'Interior de Girona, algunes de les varietats d'ordi de primavera, principalment Graphic i Culma, són clarament més precoces que Sunrise. Aquest comportament és degut al fet que no mostren una parada hivernal clara, i fins i tot durant l'hivern, si es donen

Figura 6. Índex productiu de la varietat MARIUS, en comparació amb SOISSONS, en funció del nivell d'atac de rovell bru.



temperatures suaus, poden continuar el seu creixement vegetatiu, cosa que pot tenir com a conseqüència un avançament de la data d'encanyat i d'espigat. En les zones que es poden donar a la vegada hiverns suaus i un risc de gelades tardanes elevat és recomanable evitar la sembra massa precoç de les varietats d'ordi de primavera per escapar de possibles danys de fred.

La coincidència del període de formació del gra amb temperatures elevades pot condicionar l'ompliment del gra, obtenint-se un gra més migrat i un pes específic a vegades baix. En les zones on es poden donar aquestes condicions, com per exemple el Litoral de Girona, principalment en condicions intensives de cultiu, la precocitat de les varietats sempre és un valor afegit. En la Figura 5 es pot observar com les varietats d'espigat més precoç són les que normalment donen un pes específic més elevat i per contra les d'espigat més tardà el donen a vegades molt baix, com per exemple és el cas d'Scarlett.

03 Susceptibilitat a malalties

L'atac de malalties, principalment foliars, pot condicionar el potencial productiu de moltes varietats, fins i tot dins una mateixa zona agroclimàtica. Un exemple de la importància d'aquestes el podem observar en la Zona de l'Interior de Girona, pel rovell bru, comparant el comportament de les varietats Soissons (molt susceptible) i Marius (mitjanament susceptible) (Figura 6). Així, s'observa que els anys amb forta presència de rovell bru (1996, 1997, 2001, 2003 i 2006) les produccions de Marius són més elevades que les de Soissons, per la seva menor susceptibilitat. Pel contrari, la major part dels anys amb un atac baix de la malaltia les produccions de Soissons són més elevades.

La presència d'aquestes malalties varia molt entre parcel·les segons la susceptibilitat de la varietat, les característiques climatològiques de l'any, les pràctiques culturals, entre altres.

En algunes malalties com la cendrosa, el rovell bru o el rovell groc s'observen diferències molt clares de susceptibilitat entre varietats. En altres com l'helminthosporiosi reticular en ordi o la septoriosi en blat tou és més difícil quantificar aquestes diferències entre varietats, ja que pràcticament totes es comporten com a susceptibles.

Figura 7. Atac de rinosporiosis en plantes d'ordi. Foto: J. Salvia.



Figura 8. Susceptibilitat a cendrosa de les varietats de blat tou d'hivern.

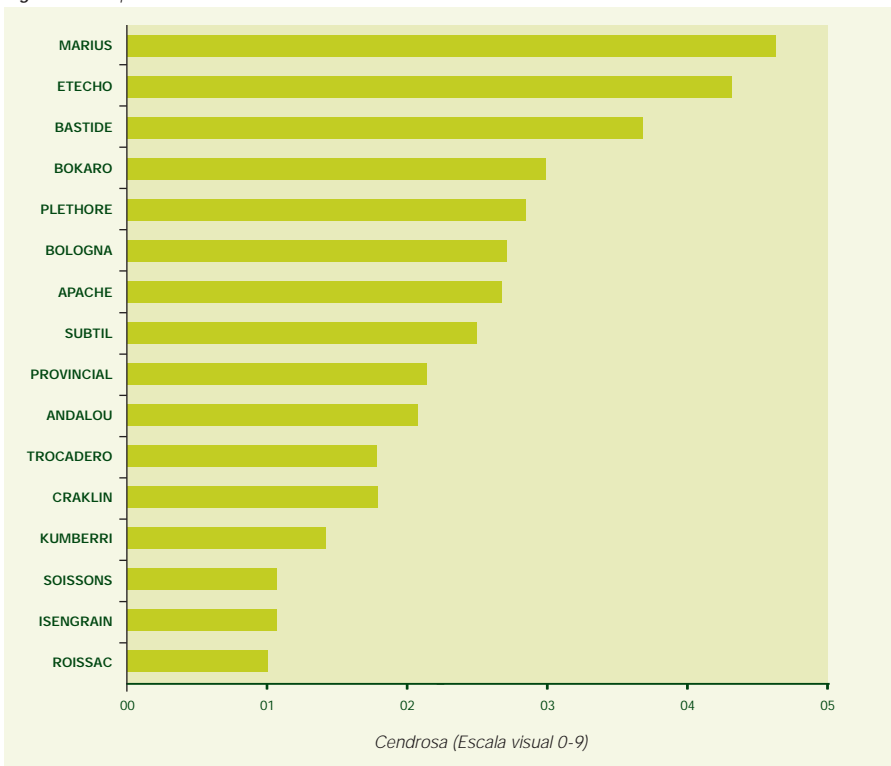
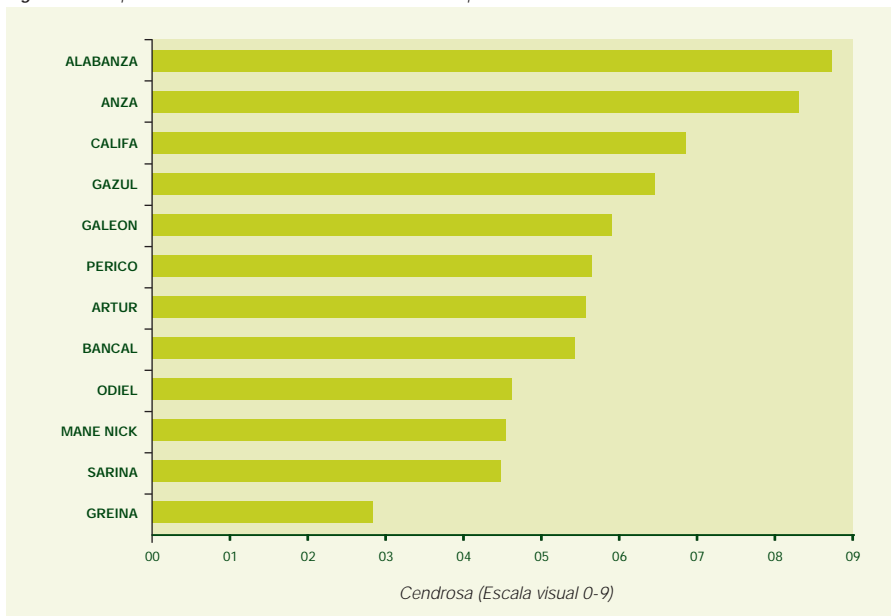


Figura 9. Susceptibilitat a cendrosa de les varietats de blat tou de primavera.



Si prenem com exemple el blat tou, les varietats mostren una diferent susceptibilitat a la cendrosa i al rovell bru, tant en el blat d'hivern com de primavera. En el cas de la cendrosa, les varietats de blat d'hivern més susceptibles han estat Marius, Etecho, Bastide, entre altres varietats (Figura 8);

mentre que en el blat de primavera han estat Alabanza, Anza, Califa Sur, entre altres (Figura 9). En el cas del rovell bru, les varietats de blat d'hivern més susceptibles han estat Soissons i Isengrain (Figura 10), mentre que en el blat de primavera Califa Sur, Anza, Odriel, entre altres varietats (Figura 11).

La freqüència de l'aparició de cada malaltia és diferent en cada zona agroclimàtica, principalment segons les seves condicions climatològiques. Així, en el cas de la cendrosa, en base a les dades dels assaigs realitzats en les dotze darreres campanyes i considerant la varietat Marius, que es pot considerar com a susceptible davant aquesta malaltia, s'ha observat una major freqüència d'atacs severos en els Secans Frescals i Semifrescals que en l'Interior de Girona (Figura 12).

També en el blat tou de cycle llarg, però en el cas del rovell bru i prenent com a referència la varietat Soissons, que cal considerar-la com a molt susceptible davant aquesta malaltia, s'observa que la zona on són més habituals els seus danys és en l'Interior de Girona (Figura 13). En aquesta zona quatre anys de cada deu s'han observat atacs molt severos, mentre que en els Secans Frescals aproximadament un de cada deu i en els Secans Semifrescals cap. En aquestes dues darreres zones es pot pensar en conrear varietats encara que siguin susceptibles al rovell bru; per contra, en la Zona de l'Interior de Girona la susceptibilitat a aquesta malaltia és un criteri fonamental a l'hora d'elegir la varietat a cultivar.

04 Susceptibilitat a l'ajagut

L'ajagut és un accident més freqüent en l'ordi que en el blat tou, principalment en les zones més fèrtils i amb major capacitat de producció. Tot i que moltes pràctiques culturals poden contribuir a incrementar els problemes d'ajagut (densitat de sembra, fertilització nitrogenada, entre altres) són conegudes les diferències de sensibilitat entre varietats. En aquest sentit, en aquelles situacions més intensives de conreu, amb una major fertilitat de les parcel·les, etc., pot ser convenient escollir varietats que mostrin resistència front aquesta problemàtica.

La sensibilitat d'una varietat a l'ajagut pot ser conseqüència de la seva altura, capacitat de fillament, entre altres. En la Figura 14 i en la Figura 15 es pot observar la sensibilitat a l'ajagut de les varietats d'ordi d'hivern i de primavera, respectivament. Entre les varietats d'ordi d'hivern les que s'han mostrat com més sensibles han estat Hispanic, Devora, Sunrise, entre altres; mentre que entre les de primavera Raquel, Otira, Scarlett, entre altres. Cal tenir present que normalment les varietats de sis rengles són més sensibles a l'ajagut que les de dos rengles.

Figura 10. Susceptibilitat a rovell bru de les varietats de blat tou d'hivern.

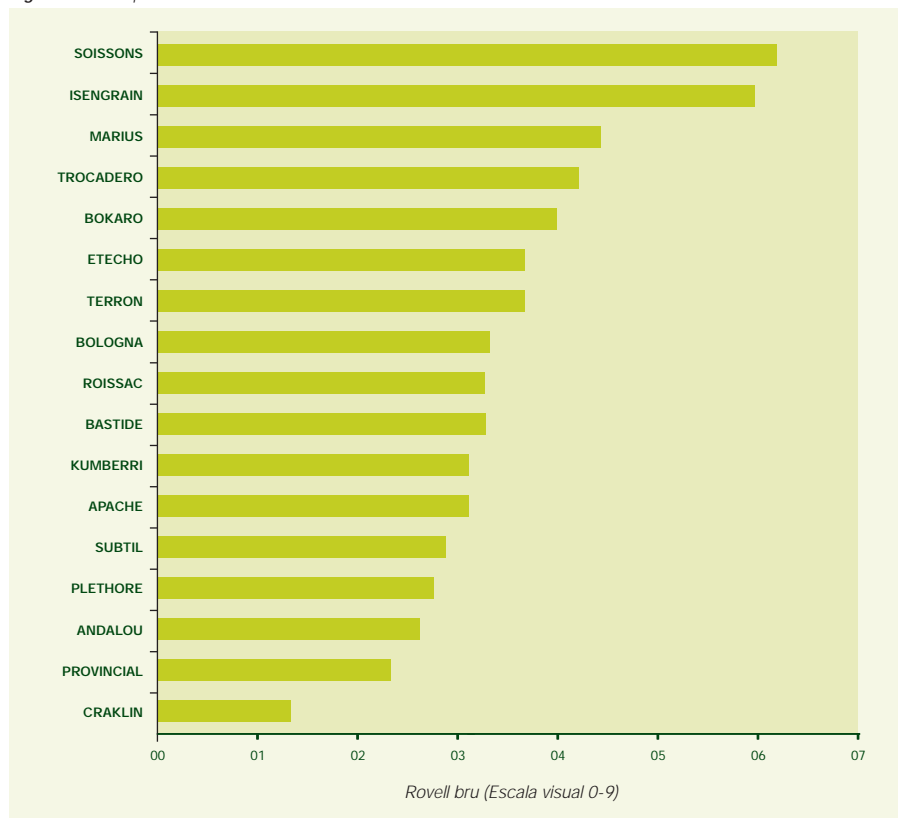


Figura 11. Susceptibilitat a rovell bru de les varietats de blat tou de primavera.

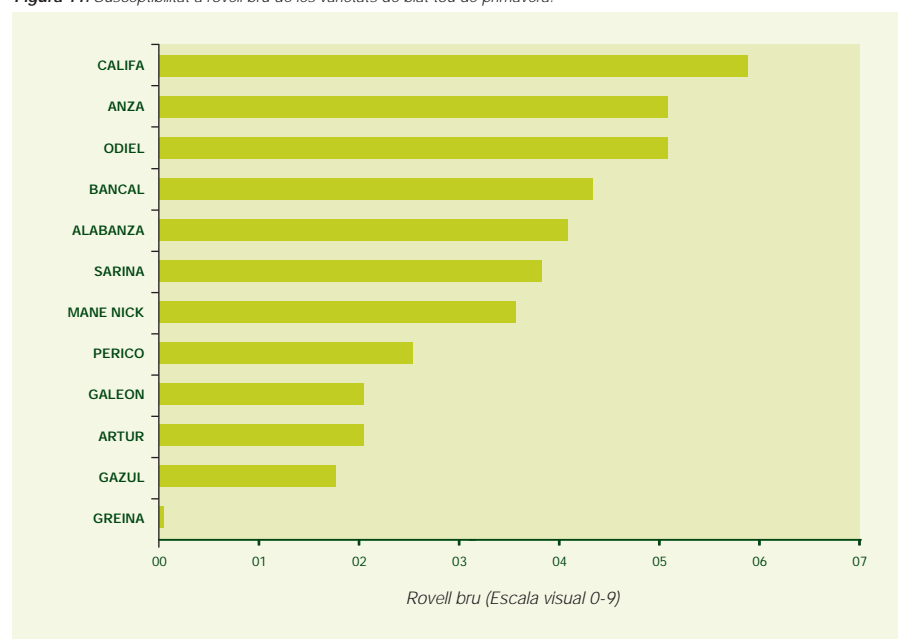


Figura 12. Percentatge d'incidència de cendrosa en el blat de cycle llarg MARIUS en funció de la zona de conreu durant les darreres 12 campanyes (1995-06).

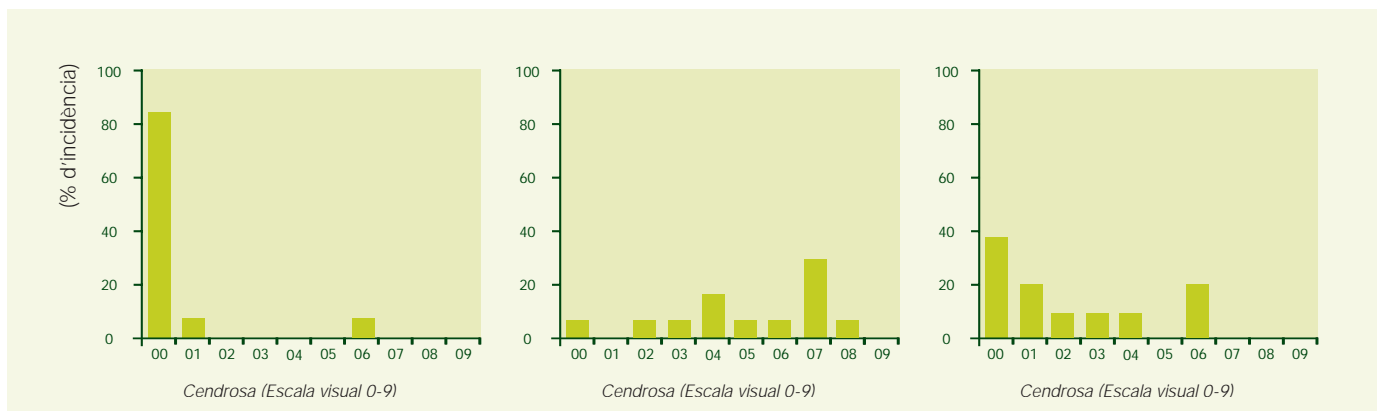
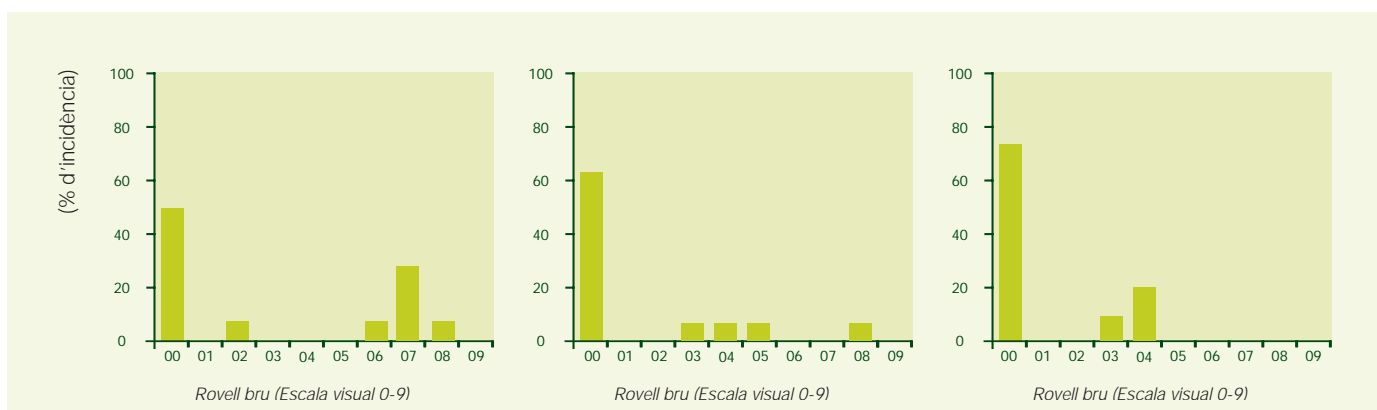


Figura 13. Percentatge d'incidència de rovell bru en el blat de cycle llarg SOISSONS en funció de la zona de conreu durant les darreres 12 campanyes (1995-06).

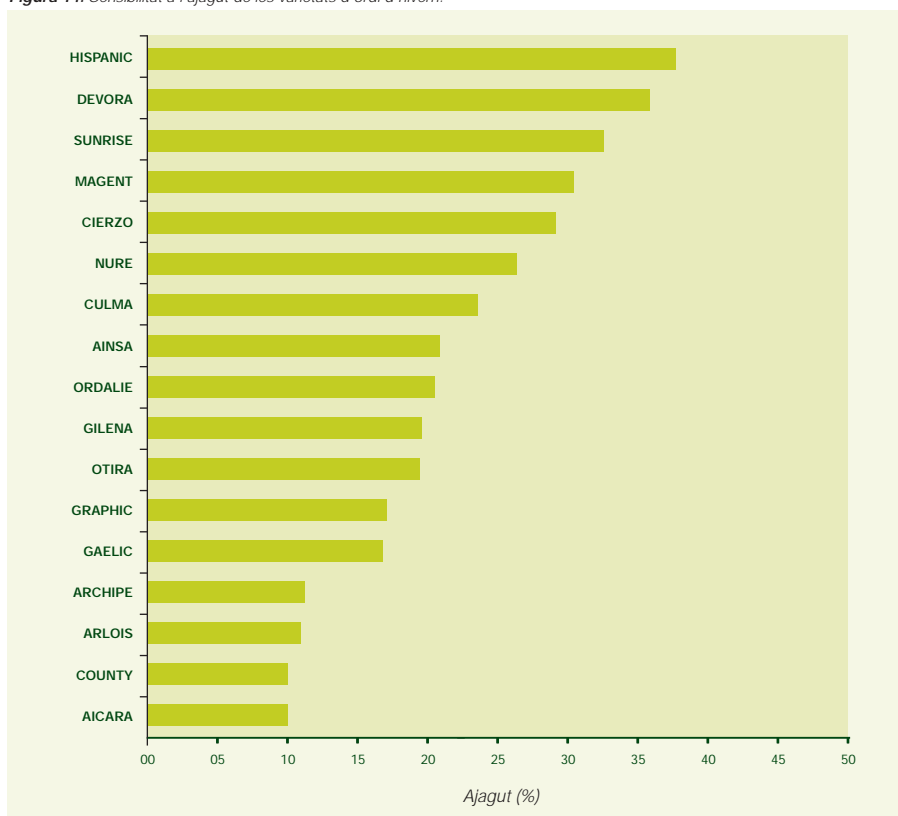


05 Qualitat farinera del blat tou

Un dels mercats més importants del blat tou és per a la producció de farina per a la panificació. No totes les varietats tenen la mateixa aptitud per a aquest ús, essent importants aspectes com el pes hectolítric, el contingut en proteïna o la qualitat del gluten. Per tal de classificar les varietats en base a la seva qualitat farinera és habitual utilitzar els paràmetres alveogràfics, principalment la W (força) i la relació P/L (equilibri). Normalment, les varietats més apreciades són les que presenten valors de força elevats, superiors a 300 (són els anomenats blats millorants); les que presenten valors de la relació P/L inferiors a 0,5 (amb una elevada extensibilitat); o bé les que presentant valors de força mitjans a alts, entre 150 i 300, i tenen simultàniament valors de la relació P/L inferiors a 0,8.

Entre les varietats de blat de cycle llarg pràcticament no es troben blats millorants, sinó que normalment presenten valors de força inferiors. Una excepció seria Bologna, tal com mostra la Figura 16. Algunes varietats són

Figura 14. Sensibilitat a l'ajagut de les varietats d'ordi d'hivern.



apreciades per la seva alta extensibilitat, amb valors molt baixos de la relació P/L, com és el cas principalment de Marius. Malgrat això, la major part de les varietats assajades presenten valors de la W compresos entre 150 i 300 i entre aquestes les més interessants són les que tenen els valors més baixos de la relació P/L, com és el cas de Bokaro o Soissons. Malgrat això, moltes varietats tenen poc interès cara a la panificació, principalment per donar farines amb una forta tendència cap a la tenacitat, com és el cas per exemple de Subtil, Indor, Kumberri, entre altres.

Algunes de les varietats de blat tou de cicle curt presenten habitualment valors de força superiors a 300 i es poden considerar com a millorants, com és el cas de Califà Sur, Mane Nick, Gazul, entre altres (Figura 17); fet que a vegades en pot representar un preu més elevat de venda. També poden ser apreciades varietats com Dollar, Artur Nick, Odriel i Sarina, pels seus valors d'extensibilitat.

La qualitat d'una varietat depèn en gran mesura de la seva genètica, però també es pot veure influenciada per paràmetres ambientals i culturals. Així, per exemple, el contingut en proteïna del gra està altament relacionat amb la fertilització nitrogenada. Això fa que a vegades s'observi una gran variabilitat en la qualitat de diferents partides d'una mateixa varietat. En la Figura 18 es poden observar els valors de la W i de la relació P/L en la varietat Soissons corresponents a diferents assaigs. La qualitat mitjana de Soissons ve definida per uns valors de força mitjans a alts i una relació P/L normalment equilibrada, però tot i així hi ha una gran variabilitat segons les condicions de conreu tant en els valors de W com de la relació P/L.

Revell groc a fulla bandera en plantes de blat. Foto: J. Salvia.



Figura 15 Sensibilitat a l'ajagut de les varietats d'ordi de primavera.

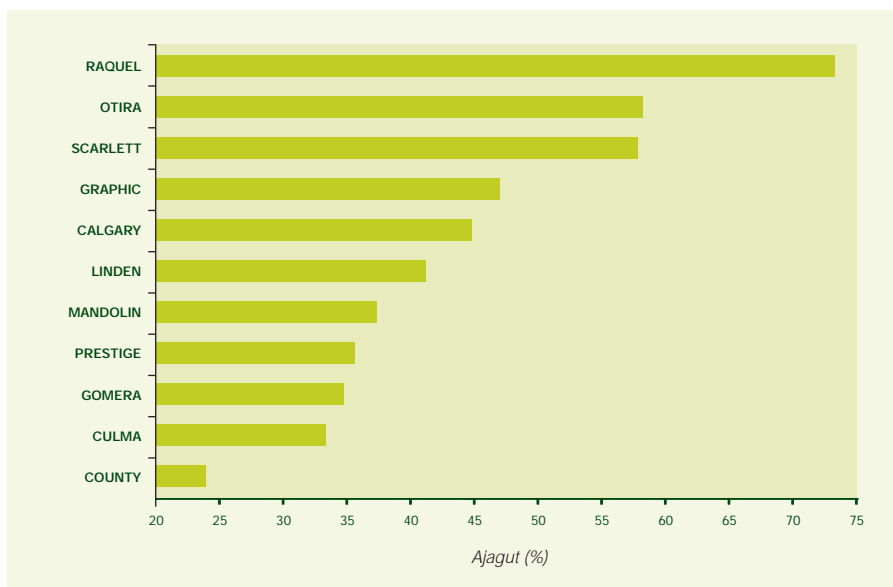


Figura 16. Paràmetres alveogràfics (W i relació P/L) de les varietats de blat tou de cicle llarg.

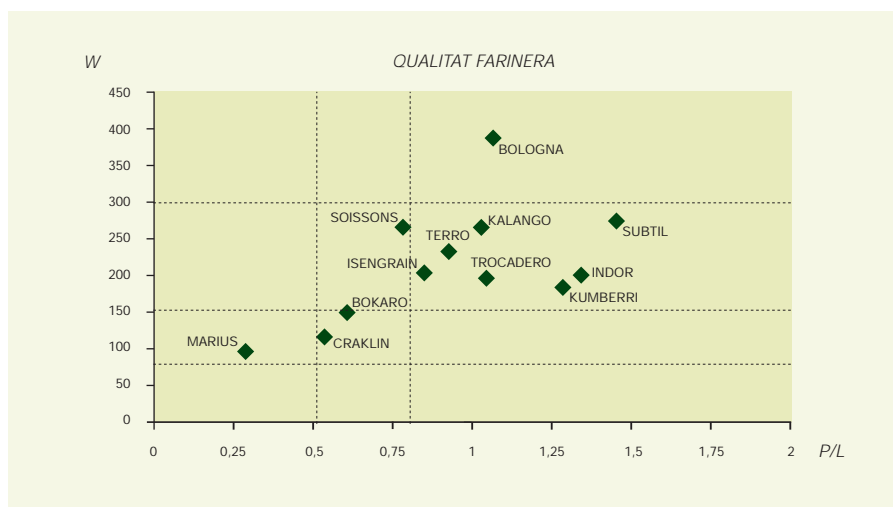


Figura 17. Paràmetres alveogràfics (W i relació P/L) de les varietats de blat tou de cicle curt.

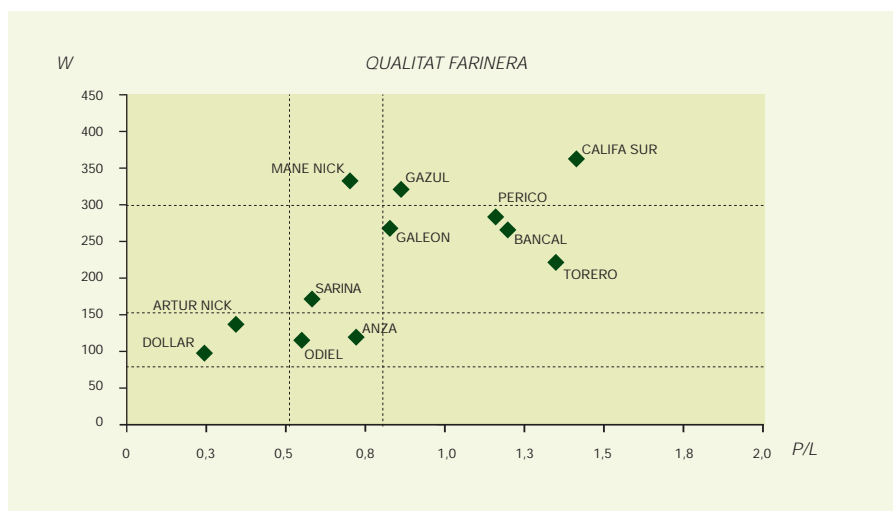
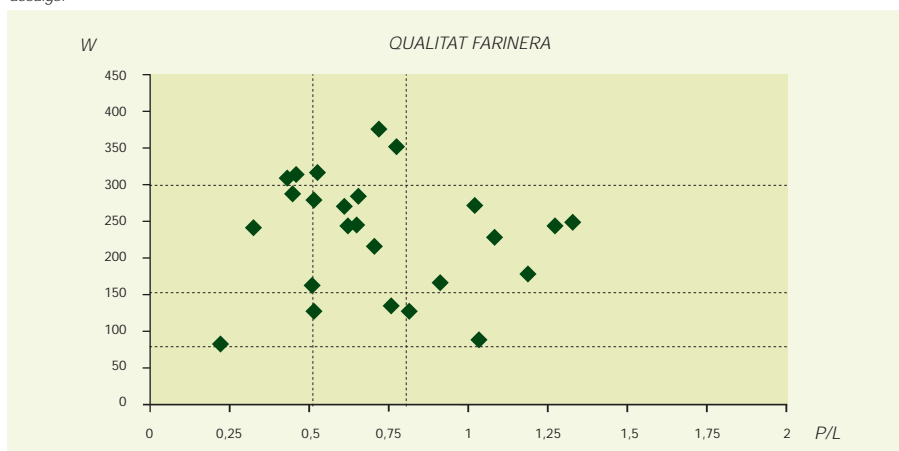


Figura 18. Paràmetres alveogràfics (W i relació P/L) corresponents a la varietat de blat tou Soissons, obtinguts en diferents assaigs.



06 Autors



Serra i Gironella, Joan
IRTA Mas Badia
joan.serra@irta.es



Salvia i Fuentes, Jordi
IRTA Mas Badia
jordi.salvia@irta.es



López i Querol, Antoni
IRTA Lleida
antoni.lopez@irta.es

RECOMANACIÓ DE VARIETATS DE CEREAL D'HIVERN PER A LA CAMPANYA 2006-07



Parcel·les experimentals de cereals d'hivern en els Regadius de Lleida. Foto: A. López.



Parcel·la experimental de blat, ordi i tritcale. Sils (la Selva). Foto: J. Salvia.

01 Introducció

El comportament productiu d'una varietat al llarg de diverses campanyes és la principal referència de la seva millor o pitjor adaptació a una determinada zona. La probabilitat que aquesta definició sigui més exacta augmenta, òbviament, a mesura que la sèrie de dades de què es disposa pugui ser més gran. Tanmateix, els cicles de vida comercial de la majoria de varietats és actualment força més curta que anys enrere i això dificulta enormement poder disposar d'una sèrie prou llarga d'avaluacions de

producció a les diferents zones agroclimàtiques que permeti dur a terme amb seguretat la determinació de la seva adaptabilitat.

La recomanació de varietats de cereal d'hivern per a la propera campanya 2006-07 que es proposa en les pàgines següents es basa en l'anàlisi del comportament productiu de les varietats assajades a cada zona durant els darrers tres i quatre anys. Tot i ser aquest el principal criteri seguit, s'han tingut també en compte aspectes de tipus agronòmic, propis de cada varietat, que les fan especialment



Les varietats d'ordi alternatives sensibles a rincosporiosi i sembrades a la tardor poden tenir un important risc d'infecció per aquesta malaltia fúngica



Tot i ser varietats relativament antigues, els testimonis Hispanic i Sunrise segueixen oferint un bon nivell productiu

interessants o no en una determinada zona. Per exemple, la recomanació d'una varietat de blat o ordi amb un elevat potencial productiu, però amb una marcada sensibilitat a una determinada malaltia fúngica, pot desaconsellar la seva recomanació en aquelles zones en les quals la probabilitat de tenir infeccions severes o freqüents sigui elevada.

A continuació, s'exposen, per a cada espècie, època de sembra i zona agroclimàtica, els índexs productius de les varietats que s'hi ha assajat durant els últims 4 anys, així com la recomanació de varietats per a la propera campanya 2006-2007 i una breu caracterització de les varietats recomanades en cada cas.

02 Varietats d'ordi en sembra de tardor

La referència a sembres de tardor obeeix a les sembres tradicionals de la major part de secans de Catalunya, que es duen a terme de mitjans d'octubre a finals de novembre. Les varietats tradicionalment sembrades en aquesta època són d'hivern, és a dir, amb parada vegetativa hivernal, i de cicle més o menys llarg en funció de les zones. D'uns anys ençà, però, hi ha la pràctica freqüent de sembrar també en aquesta època material vegetal alternatiu o de primavera que intenta aprofitar l'elevat potencial productiu d'algunes d'aquestes varietats amb una major durada del seu cicle de cultiu. En aquests casos, cal tenir molt present que la major part de varietats de primavera són força sensibles a rincosporiosi i que, en condicions de tardors, hiverns o primaveres humides, el risc d'infecció per aquesta malaltia fúngica és elevat. Un atac fort de rincosporiosi sol comportar un descens en la producció final i en el pes específic del gra.

Les Taules 1 a 4 mostren el resum del comportament productiu plurianual de les

Taula 1. Índexs productius plurianuals de les varietats d'ordi en sembra de tardor assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona de Secans Àrids i Semiàrids.

SECANS ÀRIDS I SEMIÀRIDS ORDI (Sembra de tardor)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (nombre d'assaigs)			
	4 anys (8)	3 anys (6)	2 anys (4)	1 any (2)
OTIRA	116,7	117,2	118,5	140,0
HISPANIC	109,8	103,9	107,7	128,3
GERMANIA	107,2	105,3	107,7	127,1
ORDALIE	106,6	107,8	111,3	119,2
ARLOIS	105,2	103,8	107,4	107,5
SUNRISE	100,7	97,5	104,3	96,9
GRAPHIC (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
ARCHIPEL		120,1	119,2	114,5
COUNTY		115,3	117,2	126,5
AINSA		106,7	101,8	101,5
CULMA			141,5	162,9
GILENA			127,8	132,7
NURE			124,1	128,9
CIERZO			120,6	114,6
MAGENTA			84,3	72,1
MESETA				124,5
PEWTER				122,3
BOREALE				112,2
DOÑA PEPA				103,5
EPONA				95,7
REGALIA				86,5
PONENTE				86,5
SUNBEAM				58,5
JONATHAN				56,0
ÍNDEX 100 (kg/ha)	3719	3686	3582	1748

(T) Varietat testimoni.

varietats d'ordi en sembra de tardor assajades en aquesta campanya 2005-06 a les zones de Secans Àrids-Semiàrids, Semifrescals, Frescals i de l'Interior de Girona. Les taules recullen mitjanes dels índexs productius de cada varietat respecte al testimoni Graphic, al llarg de les 2, 3 i 4 últimes campanyes.

Cal destacar un millor comportament productiu general de les varietats de cicle més curt en les zones de Secans Àrids i Semiàrids i Semifrescals, en les quals les característiques climatològiques pròpies d'aquestes zones poden afectar negativament amb major probabilitat el material vegetal de cicle més llarg. L'excepció seria Otira que, tot i ser una

varietat alternativa de cicle més aviat llarg, està mostrant un excel·lent comportament en aquestes dues zones.

També cal esmentar l'excel·lent adaptabilitat que segueix mostrant Sunrise. Tot i ser una varietat que ja fa deu anys que es cultiva al nostre país, segueix oferint un bon nivell productiu i estabilitat a totes les zones.

D'entre el nou material assajat, cal destacar també els elevats nivells de productivitat i adaptabilitat de Culma, Cierzo i Gilena apareixent per primer cop com a recomanades en gairebé totes les zones agroclimàtiques després de 3 anys d'avaluació.

Les varietats d'ordi recomanades per a la propera campanya en sembres de tardor a la zona de Secans Àrids i Semiàrids són: Otira, Hispanic, Germania, Ordalie, Arlois, Archipel, County i Ainsa. En la zona de Secans Semifrescals, les varietats recomanades són Otira, Naturel, Hispanic, Devora, Sunrise, Culma, Gilena i Cierzo, mentre que a la de Secans Frescals ho són Sultane, Ainsa, County, Graphic, Sunrise, Culma, Cierzo i Gilena. Per últim, a la zona de Girona Interior, County, Devora, Ainsa, Sunrise, Gaelic, Cierzo i Culma serien les varietats recomanades per aquesta propera sembra.

Tot seguit s'ofereix una breu caracterització varietal d'aquest material vegetal que és fruit de les diferents avaluacions i observacions realitzades en els diferents camps d'assaig al llarg d'aquests anys.

Ainsa

Varietat d'ordi d'hivern d'origen alemany, amb espiga de dos rengles i cicle de mitjà a tardà. La seva sanitat és, en conjunt, bona, no obstant sembla lleugerament sensible a rovell. Tot i que el seu millor comportament s'ha enregistrat a l'Interior de Girona (+10%/Graphic), és una varietat que mostra una gran adaptabilitat i bons rendiments a totes les zones agroclimàtiques en sembra de tardor (Empresa comercialitzadora: RAGT Génétique).

Archipel

Varietat francesa recomanada per primer cop a la zona de Secans Àrids i Semiàrids, en la qual el seu cicle precoç fa que els seus resultats siguin força atractius (+20,1%/Graphic) en els darrers 3 anys. La seva sanitat és, en principi, molt bona, mostrant-se com a resistent a cendrosa, rincosporiosi i rovell. Presenta també una bona resistència a l'ajagut i el pes específic del gra és també molt bo (Empresa comercialitzadora: Limagrain Ibérica, SA).

Arlois

Varietat francesa mig alternativa assajada durant els darrers 4 anys en sembra de tardor i recomanada per a la zona de Secans Àrids i Semiàrids, en els quals ha millorat en un 5,2% els resultats de la varietat testimoni Graphic. La seva bona adaptació a aquesta zona és conseqüència amb tota probabilitat del seu cicle molt curt. Tot i ser una varietat relativament alta, es comporta com a bastant

Taula 2. Índexs productius plurianuals de les varietats d'ordi en sembra de tardor assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona de Secans Semifrescals.

SECANS SEMIFRESCALS ORDI (Sembra de tardor)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (nombre d'assaigs)			
	4 anys (8)	3 anys (6)	2 anys (4)	1 any (2)
OTIRA	113,5	116,0	120,7	105,5
NATUREL	113,2	115,6	121,1	114,4
HISPANIC	111,4	117,6	129,5	116,2
DEVORA	110,1	109,6	118,0	114,1
SUNRISE	108,9	111,5	117,0	117,0
ARLOIS	105,2	102,4	104,4	106,7
ORDALIE	104,2	100,1	97,3	104,2
COUNTY	104,0	101,9	97,8	115,3
AINSA	103,5	100,8	99,4	110,5
GRAPHIC (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
CULMA		124,1	124,8	121,2
GILENA		108,5	106,6	114,3
CIERZO		108,5	102,4	109,4
MAGENTA		105,7	106,5	103,0
EPONA			99,6	107,8
MESETA				123,6
RAQUEL				121,0
PEWTER				107,6
REGALIA				106,8
PONENTE				106,3
DOÑA PEPA				94,7
BOREALE				93,7
JONATHAN				93,4
SUNBEAM				86,7
ÍNDEX 100 (kg/ha)	4299	3466	2464	3607

(T) Varietat testimoni.

resistent davant l'ajagut. La seva capacitat d'afillament és baixa. No ha mostrat fins ara problemes sanitaris destacables, i té en el seu elevat pes específic del gra una de les seves virtuts (Empresa comercialitzadora: Limagrain Ibérica, SA).

Cierzo

Varietat espanyola (coobtenció IRTA) de 6 rengles i de cicle precoç. De totes les varietats d'ordi de 6 rengles que s'han assajat, és la que està mostrant millor adaptació i comportament productiu a la pràctica totalitat de les zones. És de talla mitjana a alta i lleugerament sensible a l'ajagut. Té un elevat potencial productiu i rusticitat, no mostrant de

moment problemes sanitaris destacables i sí una elevada resistència a rovell. Amb 3 anys d'assaig, el seu millor comportament mitjà s'ha



A la zona de Secans Àrids i Semiàrids, les varietats d'ordi amb millors resultats productius mitjans són, en general, les de cicle més curt



Culma està mostrant una gran adaptabilitat, obtenint molt bons resultats en sembres de tardor a totes les zones

enregistrat fins ara a la zona de Girona Interior on ha superat la productivitat de Graphic en un 31%. (Empresa comercialitzadora: Limagrain Ibérica, SA).

County

(Vegeu caracterització en ordís sembra d'hivern i primavera).

Culma

(Vegeu caracterització en ordís sembra d'hivern i primavera).

Devora

Obtenció francesa d'hivern, de cycle curt, sensible a l'ajagut, però amb una molt bona sanitat, en la qual destaquen la seva resistència a rincosporiosi i a rovell. El seu millor comportament al llarg de les 4 darreres campanyes ha estat a les zones de Secans Semifrescals i Girona Interior, on ha superat Graphic en un 10%, aproximadament (Empresa comercialitzadora: Llavors Batlle, SA).

Gaelic

És una varietat d'ordi francesa de dos rengles que mostra el seu millor comportament a la zona Interior de Girona. Tot i ésser considerada una varietat d'hivern, presenta una certa alternativitat, fet que cal considerar en el moment de la seva sembra. La seva talla és de mitjana a baixa i és mitjanament sensible a l'ajagut. Es tracta d'una varietat sense greus problemes sanitaris, i es comporta especialment bé enfront el rovell. El seu gra és de bon pes específic (Empresa comercialitzadora: Llavors Agrusa).

Germania

Varietat d'origen alemany conreada majoritàriament des de fa molts anys a la zona de Secans Àrids i Semiàrids de Catalunya on continua mostrant-s'hi com una varietat

Taula 3. Índexs productius plurianuals de les varietats d'ordi en sembra de tardor assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona de Secans Frescals.

SECANS FRESCALS ORDÍ (Sembra de tardor)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (nombre d'assaigs)			
	4 anys (7)	3 anys (5)	2 anys (3)	1 any (2)
SULTANE	105,4	106,3	107,2	115,5
AINSA	105,2	102,9	103,7	107,3
COUNTY	103,3	101,4	93,2	96,9
GRAPHIC (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
SUNRISE	100,0	99,7	100,3	111,3
OTIRA	95,9	97,2	91,7	92,3
HISPANIC	92,6	92,1	90,0	101,9
CULMA		105,4	106,2	111,9
CIERZO		104,6	100,5	103,2
GILENA		100,0	99,8	105,5
MAGENTA		97,9	99,3	108,8
PEWTER			105,2	104,9
RAQUEL			104,8	108,0
REGALIA			99,3	106,4
EPONA			94,8	95,6
PONENTE			88,7	97,9
MESETA				115,4
JONATHAN				107,0
BOOST				103,2
SUNBEAM				91,2
BOREALE				88,3
DOÑA PEPA				84,6
ÍNDEX 100 (kg/ha)	6177	5835	5375	5884

(T) Varietat testimoni.

especialment adaptada degut, amb tota probabilitat, al seu cycle molt precoç. És sensible a l'ajagut i a cendrosa, essent en canvi resistent a rincosporiosi (Empresa comercialitzadora: Limagrain Ibérica, S.A.)

Gilena

Obtenció holandesa d'hivern, de cycle precoç, amb una excel·lent sanitat i un bon pes específic del gra. Està mostrant un molt bon comportament productiu a totes les zones, tot i que sembla adaptar-se millor a les de Secans Àrids i Semiàrids, Semifrescals i Girona Interior (Empresa comercialitzadora: Limagrain Ibérica, SA).

Graphic

És probablement la varietat que ha mostrat fins fa uns anys una millor adaptació global a totes les zones de conreu de Catalunya en tot tipus de sembres, si bé en els darrers anys els seus bons resultats estan disminuint de forma paral·lela a la seva creixent susceptibilitat a malalties foliars, particularment rincosporiosi. En sembres de tardor està recomanada a la zona de Secans Frescals. És una varietat anglesa de tipus primavera o alternatiu, amb espiga de dos rengles i un espigat mitjà a precoç. Presenta una talla entre mitjana i baixa que li confereix una acceptable resistència a l'ajagut. (Empresa comercialitzadora: RAGT Génétique).

Taula 4. Índexs productius plurianuals de les varietats d'ordi en sembra de tardor assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona de Girona Interior.

GIRONA INTERIOR ORDI (Sembra de tardor)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (nombre d'assaigs)			
	4 anys (4)	3 anys (3)	2 anys (2)	1 any (1)
COUNTY	111,3	116,3	116,0	114,2
DEVORA	110,6	116,6	110,2	115,1
AINSA	110,0	106,9	119,3	130,8
SUNRISE	109,5	113,8	113,6	127,2
GALIC	108,3	114,3	113,7	115,0
ARCHIPEL	100,7	107,3	107,5	100,4
GRAPHIC (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
VOLLEY	100,0	106,6	109,5	107,7
CIERZO		131,0	138,3	137,6
CULMA		117,7	122,4	114,3
MAGENTA		109,8	108,3	99,9
GILENA		109,8	114,5	108,9
PONENTE			128,2	115,9
REGALIA			123,7	108,9
ARLOIS			119,0	97,6
PEWTER			117,2	113,2
HISPANIC			115,3	136,2
DOÑA PEPA				120,1
MESETA				115,4
BOREALE				112,6
JONATHAN				110,8
SUNBEAM				102,7
ÍNDEX 100 (kg/ha)	4612	4355	4214	3960

(T) Varietat testimoni.

Hispanic

Presenta un bon comportament, en comparació amb les altres varietats, principalment en els terrenys menys fèrtils. És una varietat tradicionalment recomanada en els Secans Àrids-Semiàrids i Semifrescals on, en el conjunt dels darrers 4 anys, ha tingut un índex productiu mitjà respecte a Graphic superior en un 9,8% i 11,4%, respectivament. És una varietat francesa d'hivern, amb espiga de dos rengles i una certa alternativitat, cosa que li permet endarrerir relativament sense problemes la seva data de sembra. És d'espigat molt precoç, el que la fa especialment interessant a les zones de maduració primerenca, com ara la de Secans Àrids-Semiàrids. Presenta una marcada sensibilitat a l'ajagut i a la cendrosa

mostrant-se, per contra, relativament resistent a rinosporiosi. En condicions d'alta fertilitat, que és on són més habituals aquests problemes, el seu comportament productiu és pitjor respecte al d'altres varietats. En ocasions, el seu gra pot resultar difícil de desarestar (Empresa comercialitzadora: Agrària Estany, SL).

Naturel

Varietat francesa de tipus hivernal i d'espigat entre mitjà i tardà, que ha mostrat el seu millor comportament en els Secans Semifrescals, en els que supera el rendiment de Graphic en un 13,2%, durant els darrers 4 anys. Presenta una planta de talla mitjana que és lleugerament sensible a l'ajagut. Es comporta acceptablement enfront les principals malalties

foliars existents en les nostres comarques i el seu gra sol ser de bon pes específic. Una de les seves característiques més destacables és la d'ésser l'única varietat entre les assajades amb resistència a virosi (Barley Yellow Dwarf Virus) (Empresa comercialitzadora: Agrària Estany, SL).

Ordalie

Juntament amb Cierzo, és l'única varietat amb espiga de sis rengles entre les recomanades. Presenta una bona adaptació a la major part de les zones en sembra de tardor, tot i que els millors resultats després de 4 anys d'assaig els ha assolit en la zona de Secans Àrids i Semiàrids, en la qual és varietat recomanada. És una varietat francesa d'hivern amb un espigat precoç. Es comporta com a bastant sensible a la cendrosa, mostrant-se, però, força resistent a rinosporiosi. La seva talla alta la fa relativament sensible a l'ajagut. El seu gra acostuma a ser de pes específic mitjà a baix, inferior al de la majoria de les varietats de dos rengles (Empresa comercialitzadora: Llavors Battle, SA).

Otira

Aquesta varietat és una obtenció danesa de primavera, amb espiga de 2 rengles i una talla força baixa, que li atorga una certa resistència a l'ajagut. El seu cicle és relativament tardà, comportant-se com a bastant resistent a cendrosa, però clarament sensible a rinosporiosi, que pot incidir en una disminució del seu pes específic. Els seus resultats en aquestes 4 darreres campanyes han estat força interessants en sembra de tardor a les zones de Secans Àrids i Semiàrids i Semifrescals, on ha superat els rendiments de Graphic en un 16,7% i 13,5%, respectivament (Empresa comercialitzadora: Disagri Semillas, SL).

Sultane

És una altra varietat danesa de tipus primavera, d'espigat tardà, que mostra el seu millor comportament en la zona de Secans Frescals, en la qual ha superat la productivitat de Graphic en un 5,4% durant els darrers 4 anys. Per contra, en les zones més seques és on la seva adaptació és pitjor degut, sens dubte, al seu cicle llarg. Presenta una bona resistència a l'ajagut i a la cendrosa, però és molt sensible a la rinosporiosi i el rovell bru, fet que condiciona molts anys un millor pes específic del seu gra. (Empresa comercialitzadora: Agrar Semillas, SA).

02 Varietats d'ordi en sembra d'hivern i primavera

Les sèmbrs d'hivern acostumen a dur-se a terme entre mitjans de novembre i finals de desembre, mentre que les sèmbrs de primavera ho són a sortida d'hivern, des de finals de gener i durant tot el mes de febrer. En ambdós casos, el material vegetal a sembrar ha de ser alternatiu, és a dir, amb varietats tradicionalment anomenades "de primavera".

Les Taules 5 i 6 mostren el resum del comportament productiu plurianual de les varietats d'ordi en sembra d'hivern assajades en aquesta campanya 2005-06 a la zona Litoral de Girona i de Regadius de Lleida. Les taules recullen mitjanes dels índexs productius de cada varietat respecte al testimoni Graphic, al

llarg de les 2, 3 i 4 últimes campanyes. De igual manera, la Taula 7 mostra aquesta informació per a les varietats d'ordi en sembra de primavera assajades a la zona de Secans Frescals.

De l'observació de les Taules 5 i 6 destaca un grup de varietats que mostra un molt bon comportament en el conjunt dels 4 darrers anys en ambdues zones: Es tracta de County, Culma i Linden. Són varietats de cicle mitjà a tardà i talla baixa i, algunes d'elles, amb resistència marcada a l'ajagut que és un dels principals problemes de les varietats d'ordi en aquestes sèmbrs. D'entre les noves varietats amb 3 anys d'assaig sembla destacar especialment MANDOLIN en ambdues zones.

Pel que fa a les sèmbrs de primavera, Calgary i Berangere són les varietats que destaquen més

clarament, mostrant en comú un cicle precoç i un molt bon pes específic del gra. De manera similar a les dues zones abans esmentades, Mandolin també apareix aquí com a interessant després de 3 anys d'assaig.

Les varietats recomanades per a la propera campanya a la zona de Girona Litoral en sèmbrs d'hivern són: County, Culma, Linden, Quinta, Gomera i Mandolin, mentre que a la zona de Regadius de Lleida són: County, Culma, Calgary, Prestige, Linden i Mandolin. En sèmbrs de primavera Calgary, Berangere, Culma, Mandolin i Raquel serien les varietats més recomanables ara mateix. Tot seguit es caracteritza breument aquest material vegetal.

Berangere

Aquesta varietat és la que ha mostrat al llarg dels anys una millor adaptació de forma continuada a les sèmbrs de primavera, superant en un 11,1% de mitjana els rendiments de Graphic. Les espigues són de dos rengles amb un gra de calibre molt gros. És una varietat alternativa francesa d'espigat molt precoç i amb una talla alta que la fa bastant sensible a l'ajagut, fet que pot constituir una de les seves principals limitacions. És susceptible a cendrosa, comportant-se bastant bé davant la rinosporiosi i el rovell. Destaca pel seu pes específic del gra molt elevat (Empresa comercialitzadora: Agrària Estany, SL).

Calgary

És una varietat francesa alternativa de cicle precoç, que mostra un excel·lent potencial productiu tant en sèmbrs de primavera, com en sèmbrs d'hivern. La seva sensibilitat, però, a rinosporiosi fa que no sigui tan recomanable a la zona Litoral de Girona. Tot i ser de talla més aviat baixa, és relativament sensible a l'ajagut. El pes específic del gra és força bo (Empresa comercialitzadora: Agrària Estany, SL).

County

Varietat alternativa d'origen anglès, amb un elevat potencial productiu. L'espiga és de 2 rengles i el seu cicle clarament tardà. És de talla baixa i sensible a rinosporiosi, per la qual cosa en pot tenir fort risc d'infecció en sèmbrs de tardor. Després de 4 anys d'assaigs, és varietat recomanada a Girona Litoral (+19,7%/Graphic) i Regadius de Lleida (+11,6%/Graphic) en sèmbrs d'hivern, i a Girona Interior (+11,3%/Graphic) i Secans Frescals (+3,3%/Graphic) en sèmbrs de tardor. És una de les varietats apreciades per la indústria cervesera a

Taula 5. Índexs productius plurianuals de les varietats d'ordi en sembra d'hivern assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona Litoral de Girona.

GIRONA LITORAL ORDI (Sembra d'hivern)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)			
	4 anys (4)	3 anys (3)	2 anys (2)	1 any (1)
COUNTY	119,7	116,2	118,7	113,5
CULMA	109,5	111,9	117,2	114,7
LINDEN	108,6	108,8	113,2	109,8
QUINTA	106,4	105,6	111,8	100,6
GOMERA	104,8	106,1	111,5	100,0
GRAPHIC (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
SCARLETT	92,3	92,6	101,4	101,8
BERANGERE	88,1	95,3	91,4	87,9
MANDOLIN		101,9	111,9	118,4
RAQUEL		93,8	98,1	110,7
MARNIE			126,7	122,4
BRAEMAR			117,4	110,8
CLAMOR			114,2	124,9
MAAREN			105,6	102,2
BELGRANO			103,1	108,9
ORALIA			102,1	98,6
CATRIONA			100,8	99,8
GUSTAV				118,7
96054-518				118,1
HENLEY				117,2
CLASS				116,8
AURIGA				109,6
ÍNDEX 100 (kg/ha)	6220	6097	6532	6549

(T) Varietat testimoni.



County, Culma i Linden mostren un bon comportament productiu en sèmbers d'hivern tant a la zona Litoral de Girona com a la de Regadius de Lleida

Espanya, cosa que pot suposar un increment del marge brut en la seva producció (Empresa comercialitzadora: Llavors Agrusa).

Culma

És una varietat alternativa, d'origen belga, amb un potencial productiu molt elevat i resultats excel·lents a totes les zones, tant en sèmbers d'hivern i primavera com en sèmbers de tardor. Aquest magnífic comportament a la totalitat de zones reflecteix una enorme adaptabilitat, virtut pròpia de varietats excepcionals i poc freqüent en aquest tipus de material. Tot i tenir una talla baixa, no és molt resistent a l'ajagut. Des d'un punt de vista sanitari, és bastant resistent a cendrosa, però molt sensible a rincosporiosi, fet que cal recordar a l'hora de plantejar-ne la sembra precoç (octubre-novembre). El pes específic del gra sol ser bo. Els seus millors resultats s'han obtingut fins ara a la zona de Secans Semifrescals on ha superat el testimoni Graphic en un 24,1% com a mitjana de les 3 darreres campanyes (Empresa comercialitzadora: Agrària Estany, SL).

Gomera

Varietat alternativa de dos rengles d'origen suec, recomanada a la zona de Girona Litoral després de 4 anys d'assaig. En aquest període, els seus rendiments han superat els de Graphic en un 4,8% amb un cicle similar, mostrant-se resistent a rovell i relativament resistent a cendrosa. Per contra, sembla sensible a rincosporiosi. La seva talla bastant baixa li atorga una certa resistència a l'ajagut. El pes específic del gra és habitualment bo (Empresa comercialitzadora: Limagrain Ibérica, SA).

Linden

Varietat recomanada a les zones de Regadius de Lleida i Girona Litoral després de 4 campanyes d'assaig. En aquest període ha mostrat una productivitat superior en un 6,0% i 8,6%, respectivament, a la de Graphic. Es

Taula 6. Índexs productius plurianuals de les varietats d'ordi en sembra d'hivern assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona de Regadius de Lleida.

REGADIUS DE LLEIDA ORDI (Sembra d'hivern)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)			
	4 anys (4)	3 anys (3)	2 anys (2)	1 any (1)
COUNTY	111,6	109,4	112,3	113,9
CULMA	109,7	110,6	112,4	115,2
CALGARY	108,4	108,2	110,9	110,8
PRESTIGE	106,1	108,5	111,9	119,5
LINDEN	106,0	104,6	107,7	111,5
GRAPHIC (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
SCARLETT	98,0	97,9	105,0	110,3
MANDOLIN		106,8	114,2	117,2
RAQUEL		99,1	106,9	102,2
MARNIE			113,4	116,8
BELGRANO			113,2	109,3
CLAMOR			106,7	105,0
BRAEMAR			106,2	122,3
CATRIONA			99,8	100,9
MAAREN			96,4	94,0
GUSTAV				125,6
HENLEY				122,6
AURIGA				118,4
CLASS				113,2
GOMERA				109,0
96054-518				108,9
OTIRA				95,4
ÍNDEX 100 (kg/ha)	9303	9355	8755	7817

(T) Varietat testimoni.

tracta d'una varietat d'origen anglès, de talla mitjana a baixa. Cal destacar-ne la seva bona sanitari. Habitualment mostra nivells força baixos d'infecció per cendrosa i és una de les poques

varietats d'ordi de primavera que fins ara s'ha mostrat resistent a rincosporiosi tot i que, per contra, també es mostra sensible a rovell. (Empresa comercialitzadora: Llavors Batlle, SA).

Taula 7. Índexs productius plurianuals de les varietats d'ordi en sembra de primavera assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona de Secans Frescals.

SECANS FRESCALS ORDI (Sembra de primavera)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)			
	4 anys (5)	3 anys (3)	2 anys (2)	1 any (1)
CALGARY	115,4	109,8	117,4	112,2
BERANGERE	111,1	113,7	120,9	113,9
CULMA	104,7	99,4	100,4	101,0
GRAPHIC (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
LINDEN	99,1	95,9	100,5	99,5
SCARLETT	98,0	95,7	101,9	94,1
COUNTY	97,4	97,9	97,6	100,2
GOMERA	95,0	93,2	98,8	105,8
MANDOLIN		102,8	113,8	108,5
RAQUEL		100,9	109,8	105,4
CLAMOR			117,3	105,8
CATRIONA			111,7	102,3
MARNIE			107,9	109,2
MAAREN			105,4	99,5
BRAEMAR			103,7	109,0
96054-518				119,7
HENLEY				111,8
GUSTAV				111,1
CLASS				107,7
AURIGA				107,1
BELGRANO				104,7
ÍNDEX 100 (kg/ha)	4921	4347	3755	5081

(T) Varietat testimoni.

Camps de cereal en la zona agroclimàtica dels Secans Semifrescals. Foto: J. Serra.



Mandolin

Aquesta varietat és recomanada per primer cop després de 3 anys d'assaig a totes les zones en sembres d'hivern i primavera. És d'origen anglès, alternativa, de talla baixa i bona sanitat en conjunt. A la zona de Regadius de Lleida és on, de moment, ha mostrat els seus millors resultats, superant Graphic en un 6,8% de mitjana (Empresa comercialitzadora: Agrosa Semillas, SA).

Prestige

Obtenció anglesa de primavera, de talla bastant baixa i espiga de 2 rengles, que ha mostrat la seva millor adaptació en sembres d'hivern a la zona de Regadius de Lleida, on ha superat Graphic en un 6,1% de mitjana en els últims 4 anys. Tot i que es mostra mitjanament resistent a cendrosa, és clarament sensible a rincosporiosi, el que fa que el seu rendiment i pes específic del gra se'n ressentixin en zones com la del Litoral de Girona. En sembres de primavera, en què la sensibilitat a rincosporiosi no sol ser limitant, els seus rendiments són millors. Aquesta varietat és una de les més apreciades per la indústria cervesera espanyola, cosa que pot suposar un valor afegit a tenir en compte a l'hora de la seva comercialització (Empresa comercialitzadora: RAGT Génétique).

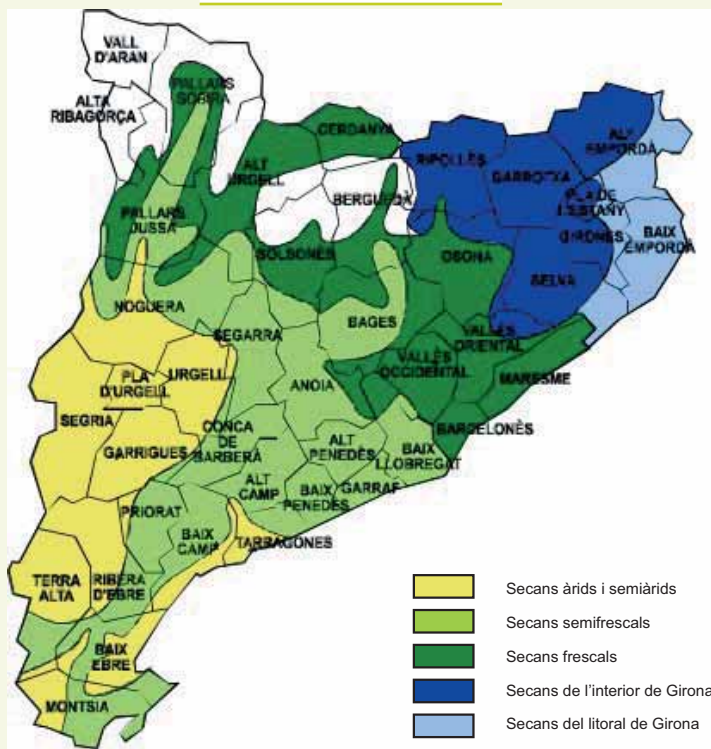
Raquel

Varietat danesa recomanada per primer cop en sembres de primavera, en les quals, en els 3 darrers anys, es situa al mateix nivell productiu que Graphic. És un material alternatiu, de cicle tardà, que sembla oferir una certa resistència a cendrosa, però també una certa susceptibilitat a rincosporiosi. Tot i la seva talla baixa, ha mostrat també sensibilitat a l'ajagut (Empresa comercialitzadora: Disagri Semillas, S.L.).

RECOMANACIÓ DE VARIETATS D'ORDI PER A LA CAMPANYA 2006-2007

SECANS ÀRIDS I SEMIÀRIDS (Sembrada de tardor)	GIRONA INTERIOR (Sembrada de tardor)	GIRONA LITORAL (Sembrada d'hivern)
Varietats assajades durant 4 o més anys	Varietats assajades durant 4 o més anys	Varietats assajades durant 4 o més anys
OTIRA HISPANIC GERMANIA ORDALIE ARLOIS	COUNTY DEVORA AINSA SUNRISE GAELIC	COUNTY CULMA LINDEN QUINTA GOMERA
Varietats assajades durant 3 anys	Varietats assajades durant 3 anys	Varietats assajades durant 3 anys
ARCHIPEL COUNTY AINSA	CIERZO CULMA	MANDOLIN

REGADIUS DE LLEIDA (Sembrada d'hivern)
Varietats assajades durant 4 o més anys
COUNTY CULMA CALGARY PRESTIGE LINDEN
Varietats assajades durant 3 anys
MANDOLIN



SECANS FRESCALS (Sembrada de tardor)
Varietats assajades durant 4 o més anys
SULTANE AINSA COUNTY GRAPHIC SUNRISE
Varietats assajades durant 3 anys
CULMA CIERZO GILENA

SECANS SEMIFRESCALS (Sembrada de tardor)
Varietats assajades durant 4 o més anys
OTIRA NATUREL HISPANIC DEVORA SUNRISE
Varietats assajades durant 3 anys
CULMA GILENA CIERZO

SECANS FRESCALS (Sembrada de primavera)
Varietats assajades durant 4 o més anys
CALGARY BERANGERE CULMA
Varietats assajades durant 3 anys
MANDOLIN RAQUEL



Bokaro podria resultar una varietat de blat interessant per la seva productivitat, bon pes específic i l'equilibri de la seva farina

03 Varietats de blat en sembra de tardor

La major part del blat de secà sembrat a Catalunya ho és en sembres de tardor, entre octubre i mig novembre. El material vegetal a utilitzar preferentment en aquests casos és de tipus hivernal, i la major part de varietats actualment comercialitzades és d'origen francès. Aquest material es caracteritza per tenir una parada vegetativa més o menys aparent durant el període de temperatures més baixes.

En les Taules 8 a 10 es pot observar el resum del comportament productiu plurianual de les varietats de blat en sembra de tardor assajades en aquesta campanya 2005-06 a les zones de Secans Semifrescals, Frescals i de l'Interior de Girona. Les taules recullen les mitjanes dels índexs productius de cada varietat respecte al testimoni Soissons, al llarg de les 2, 3 i 4 últimes campanyes.

Sembla definir-se un any més l'existència d'un grup de varietats amb bona adaptabilitat i comportament en les tres zones d'assaig, amb resultats individuals més o menys bons en funció del seu cicle i de la zona agroclimàtica. Aquest



Etecho és una varietat de blat recomanada repetidament en sembres de tardor a la zona de Secans Semifrescals, a la qual s'adapta especialment bé

Taula 8. Índexs productius plurianuals de les varietats de blat en sembra de tardor assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona de Secans Semifrescals.

SECANS SEMIFRESCALS BLAT (Sembra de tardor)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)			
	4 anys (7)	3 anys (5)	2 anys (3)	1 any (2)
BOKARO	122,1	124,4	126,2	107,6
KUMBERRI	119,4	122,1	119,2	111,8
ETECHO	114,9	115,4	116,7	109,9
ISENGRAIN	114,0	113,8	109,7	100,5
TROCADERO	112,3	110,4	107,2	111,0
CRACLIN	112,2	114,6	121,0	113,5
SUBTIL	110,9	109,5	106,9	106,5
MARIUS	103,8	103,2	102,0	107,5
BOLOGNA	103,6	104,2	103,7	98,1
SOISSONS (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
ROISSAC		111,3	108,5	108,7
BASTIDE		111,2	111,8	109,8
ANDALOU			120,2	119,2
BOTTICELLI			119,7	119,2
AUBUSSON			115,0	104,3
PISTOLERO			109,5	108,3
ABATE			105,3	108,7
ANDELOS				125,3
RODRIGO				112,7
PALEDOR				103,7
EPIDOC				103,1
EQUILIBRE				102,0
TRIMAX				92,3
ATTLASS				91,8
ÍNDEX 100 (kg/ha)	3911	3250	2589	3488

(T) Varietat testimoni.

grup de varietats estaria integrat per Bokaro, Craklin, Isengrain, Kumberrí, Subtil i Trocadero. D'entre les varietats més novedoses, destaquen Andalou, Bastide i Roissac a totes les zones. Totes aquestes varietats serien recomanades per a la propera campanya, a més d'Etecho a la zona de Secans Semifrescals i Kalango i Plethore a l'Interior de Girona.

Andalou

Varietat recomanada per primer cop després de 3 anys d'assaig a les zones de Secans Frescals i de l'Interior de Girona, amb produccions mitjanes respectives de 18,1% i

12,7% respecte a Soissons. És un blat sense aresta, de cicle llarg, tot i que uns dies més precoç que Soissons, i que no ha mostrat fins ara problemes sanitaris destacables (Empresa comercialitzadora: Agrària Estany, SL).

Bastide

Recomanada a les zones de Secans Semifrescals i Frescals després dels seus primers 3 anys d'assaig. Es tracta d'un blat sense aresta, no gaire alt i de cicle tardà, més o menys similar al de Soissons. A partir de les avaluacions realitzades en aquests anys sembla mostrar una certa sensibilitat a cendrosa i

septoriosi (Empresa comercialitzadora: Agrar Semillas, SA).

Bokaro

Blat francès arestat recomanat a totes les zones en sembra de tardor. Pel seu cicle mitjà, uns dies més curt que Soissons, el seu millor comportament es dona a la zona de Secans Semifrescals, on supera el seu rendiment mitjà de les 4 darrers campanyes en un 22,1%. És de talla més aviat baixa i mostra una certa sensibilitat a cendrosa, rovell bru i rovell groc. Podria resultar una varietat interessant per a la indústria farinera pel seu bon pes específic del gra i l'equilibri P/L de la seva farina (Empresa comercialitzadora: Agrària Estany, SL).

Craklin

En els últims 4 anys d'assaigs, aquesta varietat d'origen francès ha mostrat una excel·lent adaptació a les zones de Secans Semifrescals i Frescals, on ha millorat la mitjana dels rendiments de Soissons en un 12,2% i 16,9%, respectivament. Es tracta d'una varietat clarament hivernal, sense aresta, i de cicle similar o lleugerament inferior al de Soissons. Bona part del seu èxit radica en una excel·lent capacitat d'afillament. El seu comportament enfront les malalties foliars més comunes en les nostres condicions és força satisfactori, tret del mal de peu, al qual es mostra sensible. El pes específic del gra no sol ser especialment bo, però la extensibilitat de la seva farina el podria fer atractiu per a la indústria farinera. No sembla sensible al clortoluron, però en alguna ocasió ha mostrat una lleugera sensibilitat a l'isoproturon (Empresa comercialitzadora: Agrifolga).

Etecho

És una varietat d'hivern recomanada repetidament en sembres de tardor a la zona de Secans Semifrescals a la qual, pel seu potencial i cicle mitjà, s'adapta particularment bé. És una varietat arestada, amb una bona capacitat d'afillament i que presenta com a punt feble una marcada sensibilitat a la cendrosa, mentre que es mostra relativament resistent a l'ajagut. En determinades circumstàncies, pot arribar a patir danys potencials per fitotoxicitat com a conseqüència de l'aplicació d'herbicides que contenen clortoluron en la seva formulació (Empresa comercialitzadora: Agrària Estany, SL).

Isengrain

És una de les varietats que sembla adaptar-se millor des de fa alguns anys a les sembres

Taula 9. Índexs productius plurianuals de les varietats de blat en sembra de tardor assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona de Secans Frescals.

SECANS FRESCALS BLAT (Sembra de tardor)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)			
	4 anys (7)	3 anys (5)	2 anys (4)	1 any (2)
TROCADERO	117,0	117,3	102,6	105,3
CRACLIN	116,9	119,8	108,6	108,1
SUBTIL	115,4	115,2	107,8	111,1
ISENGRAIN	115,3	119,3	110,1	113,5
BOKARO	114,6	115,4	103,5	100,3
KUMBERRI	113,1	112,3	107,7	109,9
APACHE	110,8	111,4	90,0	97,1
MARIUS	106,2	108,1	97,9	102,3
PLETHORE	103,6	105,5	90,6	87,8
SOISSONS (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
ANDALOU		118,1	113,4	118,0
BASTIDE		117,1	103,9	112,2
ROISSAC		113,1	107,3	104,6
AUBUSSON			106,0	109,1
BOTTICELLI			103,3	96,9
PISTOLERO			100,3	100,5
ATTLASS			91,2	104,3
ABATE			90,7	88,0
RODRIGO				117,5
ANDELLOS				116,2
PALEDOR				107,2
EQUILIBRE				106,0
EPIDOC				101,2
TRIMAX				100,8
ÍNDEX 100 (kg/ha)	5928	5952	5894	6376

(T) Varietat testimoni.

de tardor, a totes les zones catalanes. En els 4 darrers anys, el seu índex productiu mitjà en aquestes zones supera al de Soissons entre un 12% i un 15%. Aquesta varietat francesa té les espigues amb aresta i és de talla mitjana. És clarament una varietat hivernal d'espigat tardà. No sembla tenir problemes en ser tractat amb desherbants a base de clortoluron i té un bon comportament davant les principals malalties foliars essent, però, sensible al mal de peu i al rovell. El seu pes específic del gra és elevat. Sembla tenir un excel·lent potencial de producció que es manifestaria més clarament en les zones de rendiments potencials més



Isengrain és una de les varietats de blat que sembla adaptar-se millor des de fa alguns anys a totes les zones catalanes en sembres de tardor

Taula 10. Índexs productius plurianuals de les varietats de blat en sembra de tardor assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona de Girona Interior.

GIRONA INTERIOR BLAT (Sembra de tardor)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)			
	4 anys (4)	3 anys (3)	2 anys (2)	1 any (1)
KUMBERRI	118,5	112,1	111,6	117,7
TROCADERO	118,3	114,0	114,1	118,0
BOKARO	115,4	115,4	108,4	112,3
PLETHORE	113,8	109,8	106,5	106,9
SUBTIL	112,3	109,1	106,8	114,6
ISENGRAIN	112,3	118,3	111,0	108,9
KALANGO	110,0	108,5	102,8	110,9
PROVINCIALE	109,3	111,5	114,4	121,5
MARIUS	108,9	106,0	105,8	104,6
BOLOGNA	108,5	109,6	104,3	97,2
APACHE	104,2	102,8	96,7	90,7
SOISSONS (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
ROISSAC		113,5	114,0	113,5
ANDALOU		112,7	106,0	108,9
BASTIDE		106,4	103,4	106,2
BOTTICELLI			119,5	116,7
AUBUSSON			108,2	102,2
PISTOLERO			102,6	119,3
RODRIGO				118,3
TRIMAX				112,5
ANDELOS				109,0
EPIDOC				106,4
PALEDOR				106,3
EQUILIBRE				102,9
ATTLASS				98,8
ÍNDEX 100 (kg/ha)	5076	5316	5034	4525

(T) Varietat testimoni.

Detall d'espigues de blat. Foto: J.Serra.

elevats (Empresa comercialitzadora: Agrària Estany, SL).

Kalango

És un blat amb aresta, de talla lleugerament baixa, i amb un cicle tardà, uns dies inferior, però, al de Soissons. El seu millor comportament s'ha observat a les comarques de l'Interior de Girona on ha superat en un 10% els rendiments mitjans de Soissons dels darrers 4 anys. La seva sanitat és bona tret de la seva sensibilitat a rovell i el pes específic del gra sol ser molt bo (Empresa comercialitzadora: Disagri Semillas, SL).

Kumberri

Varietat francesa d'hivern, sense aresta, de talla més aviat baixa i amb una gran adaptabilitat i excel·lent comportament productiu a totes les zones en sembra de tardor, en les qual és varietat recomanada. És de cicle mitjà a tardà i, en principi, no sembla tenir problemes sanitaris destacables. (Empresa comercialitzadora: Llavors Batlle, SA).

Plethore

És una altra obtenció francesa de tipus hivernal, amb cicle inferior en uns dies al de Soissons. És una varietat especialment recomanada en la zona de Girona Interior on, després de 4 anys, supera els rendiments mitjans de Soissons en un 13,8%. Té l'espiga arestada, molt bona capacitat de fillolament, una talla bastant alta i una certa sensibilitat a cendrosa. El pes específic del gra és bo (Empresa comercialitzadora: Agrar Semillas, SA).

Roissac

Varietat recomanada per primer cop en totes les zones agroclimàtiques en sembres de tardor, on supera els rendiments mitjans de Soissons dels 3 últims anys d'un 11% a un



Kumberri és una varietat de blat amb una gran adaptabilitat i excel·lent comportament productiu a totes les zones en sembra de tardor



Atac de carbó en espigues d'ordi. Foto: J. Serra.



13%. És un blat sense aresta, de cycle llarg, sense sensibilitats destacables a les principals malalties foliars, tret d'una baixa resistència a septoriosi i amb un pes específic del gra més aviat baix (Empresa comercialitzadora: Agrosa Semillas, SA).

Subtil

Blat d'hivern de cycle llarg que està mostrant un bon comportament a totes les zones en sembres de tardor. Com a mitjana dels darrers 4 anys, ha superat Soissons entre un 10,9% i un 15,4%. Es tracta d'un blat amb bona capacitat de fillolament, de cycle tardà, sense aresta, de talla baixa i amb una certa sensibilitat a cendrosa (Empresa comercialitzadora: Koipesol Semillas, SA).

Trocadero

És una de les noves varietats que està mostrant una millor adaptabilitat i potencial productiu a totes les zones en sembres de tardor. Els seus rendiments mitjans en els últims 4 anys superen els de Soissons d'un 12,3% a un 18,3%. És un blat sense aresta, de cycle mitjà, inferior a Soissons, amb bona capacitat de fillolament i bona sanitat en conjunt, tot i que és sensible front el rovell bru (Empresa comercialitzadora: Llavors Batlle, SA).

04 Varietats de blat en sembra d'hivern

L'observació del comportament productiu plurianual de les varietats de blat en sembres d'hivern (novembre-desembre) (Taules 11 i 12) posa de manifest la superació clara de la varietat Anza, tradicional fins fa uns anys en aquest tipus de sembres. Després de més de

Taula 11. Índexs productius plurianuals de les varietats de blat en sembra d'hivern assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona de Girona Litoral.

GIRONA LITORAL BLAT (Sembra d'hivern)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)			
	5 anys (5)	4 anys (4)	2 anys (2)	1 any (1)
DOLLAR	105,5	105,1	113,6	133,0
SARINA	103,5	103,9	114,5	125,6
PERICO	100,9	100,6	102,5	108,3
GALEON (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
ARTUR NICK	97,2	98,3	95,3	99,5
BANCAL	96,7	96,7	96,4	95,3
ODIEL		103,0	110,5	117,9
GREINA		101,0	102,3	103,6
MANE NICK		94,3	103,5	111,1
GAZUL		91,0	85,7	87,1
BANJO			107,9	110,3
LUBRICAN			93,0	96,2
ANAPO			90,4	87,8
ECIJA			88,0	90,9
CARISMA				110,1
ALBORAN				100,3
VEJER				90,0
JEREZANO				89,8
ÍNDEX 100 (kg/ha)	7543	7542	6961	4976

(T) Varietat testimoni.

30 anys de conreu a Espanya, el potencial de producció d'aquesta excel·lent varietat s'ha vist progressivament superat per nous materials en aquests últims anys. Aquest procés s'ha reflectit igualment en els camps d'assaig, tant de la zona Litoral de Girona com de Regadius de Lleida. La necessitat d'actualitzar la varietat testimoni o de referència en ambdues zones ha portat a substituir Anza per Galeon (Zona de Girona Litoral) i per Sarina (Zona de Regadius de Lleida).

Les varietats de blat normalment utilitzades en sembres d'hivern són de tipus alternatiu o de primavera, que permeten la seva sembra tardana i de cycle majoritàriament curt, ben adaptat a les característiques climàtiques d'aquestes zones de conreu.

Les varietats de blat recomanades en sembres

d'hivern en les dues zones agroclimàtiques són: Artur Nick, Odiel i Sarina. Bonpain ho és també a la zona de Regadius de Lleida, mentre que Dollar, Galeon, Greina i Perico ho són a les comarques litorals de Girona.



TROCADERO és una de les noves varietats que està mostrant una millor adaptabilitat i potencial productiu a totes les zones en sembres de tardor



Tot i ser una varietat antiga, Dollar continua oferint molt bons nivells productius i de qualitat a la zona Litoral de Girona

Artur Nick

Obtenció espanyola de cicle molt precoç. És relativament alta, però no es mostra, de moment, com a especialment sensible a l'ajagut. No sembla tenir problemes sanitaris destacables, mostrant-se especialment resistent als rovells. El gra té un bon pes específic i l'extensibilitat de la seva farina el fa força atractiu per a la indústria farinera (Empresa comercialitzadora: Llavors Agrusa).

Bonpain

Varietat francesa assajada durant bastants anys a la zona de Regadius de Lleida, en la qual mostra una especial adaptació i bon comportament productiu. És de talla mitjana a alta, mostrant-se com a susceptible a rovells. El seu cicle és mitjà, essent la seva data d'espigat relativament tardana entre les varietats alternatives de tipus millorant. Produïx un gra d'un pes específic alt amb un alt contingut de proteïna que possibilita la fabricació de farina d'una elevada força (W), especialment atractiva i valorada per aquesta indústria (Empresa comercialitzadora: SA Marisa).

Dollar

És una de les varietats que s'ha assajada durant més anys en aquest tipus de sembra, situant-se entre les recomanades durant moltes campanyes. Actualment, ho segueix essent a la zona Litoral de Girona, en la qual el seu rendiment mitjà ha estat superior al de Galeon en un 5,5% durant els darrers 4 anys.



Sarina mostra el seu millor potencial de producció a la zona de Regadius de Lleida

Taula 12. Índexs productius plurianuals de les varietats de blat en sembra d'hivern assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona de Regadius de Lleida.

REGADIUS DE LLEIDA BLAT (Sembra d'hivern)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)			
	4 anys (8)	3 anys (6)	2 anys (4)	1 any (2)
ARTUR NICK	103,6	99,3	96,0	98,8
ODIEL	100,3	99,2	96,8	102,3
SARINA (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
BONPAIN	99,2	101,3	103,0	91,9
BANCAL	95,3	96,8	93,5	98,0
CALIFA SUR	94,1	92,7	88,7	93,0
PERICO	93,7	92,3	89,9	94,9
MANE NICK	93,5	95,0	92,1	97,5
GALEON	91,7	89,3	83,5	84,5
ALABANZA	90,8	90,1	86,3	85,7
ANZA	89,6	89,5	87,5	90,9
GAZUL	84,3	87,5	85,2	85,7
KILOPONDIO		94,4	95,5	103,1
BANJO			105,6	98,6
ANAPO			101,0	105,6
LUBRICAN			90,1	96,2
ECIJA			79,0	85,2
ALBORAN				96,4
CARISMA				92,8
JEREZANO				84,5
VEJER				82,2
ÍNDEX 100 (kg/ha)	8795	8826	8479	8803

(T) Varietat testimoni.

Aquesta varietat anglesa es caracteritza per un elevat potencial de producció, encara que és irregular quan les condicions no li són del tot favorables. Presenta l'espiga amb aresta, i és una de les varietats d'espigat més tardà entre les alternatives. Manifesta un excel·lent comportament enfront la major part de

malalties foliars, mostrant-se resistent davant la cendrosa, septoria i rovells. Té una molt bona capacitat d'afillament i produeix un gra de pes específic elevat. És interessant per a la panificació, principalment per l'extensibilitat de la seva farina (Empresa comercialitzadora: Servicentre Guitart, SL).

Jornada de Tècnica sobre de cereals i colza, Sils (La Selva). Foto: G. Capellades.



RECOMANACIÓ DE VARIETATS DE BLAT PER A LA CAMPANYA 2006-2007

SECANS FRESCALS
(Sembrada de tardor)

Varietats assajades
durant 4 o més anys

TROCADERO
CRAKLIN
SUBTIL
ISENGRAIN
BOKARO
KUMBERRI

Varietats assajades
durant 3 anys

ANDALOU
BASTIDE
ROISSAC

SECANS SEMIFRESCALS
(Sembrada de tardor)

Varietats assajades
durant 4 o més anys

BOKARO
KUMBERRI
ETECHO
ISENGRAIN
TROCADERO
CRAKLIN
SUBTIL

Varietats assajades
durant 3 anys

ROISSAC
BASTIDE

REGADIUS DE LLEIDA
(Sembrada d'hivern)

Varietats assajades
durant 4 o més anys

ARTUR NICK
ODIEL
SARINA
BONPAIN (*)

GIRONA INTERIOR
(Sembrada de tardor)

Varietats assajades
durant 4 o més anys

KUMBERRI
TROCADERO
BOKARO
PLETHORE
SUBTIL
ISENGRAIN
KALANGO

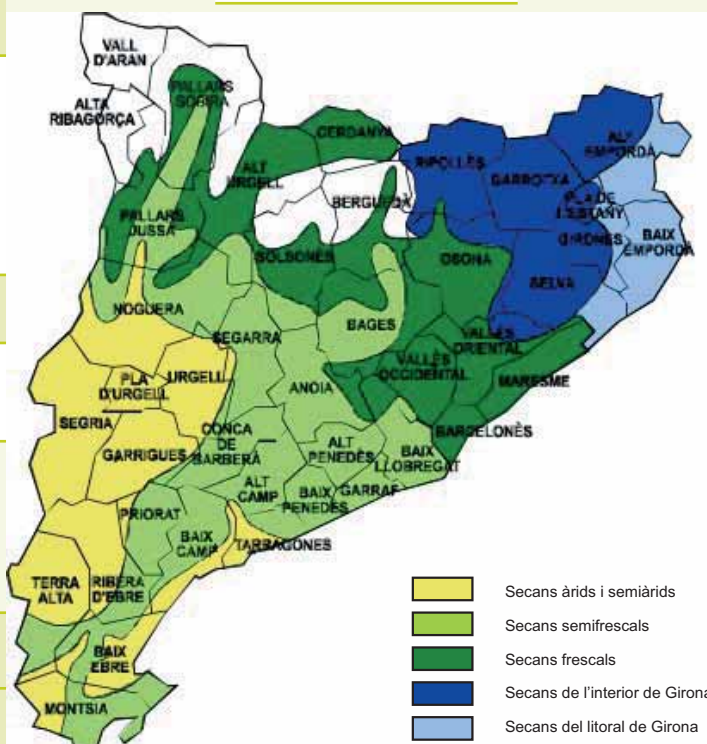
Varietats assajades
durant 3 anys

ROISSAC
ANDALOU

GIRONA LITORAL
(Sembrada d'hivern)

Varietats assajades
durant 4 o més anys

DOLLAR
SARINA
ODIEL
GREINA (*)
PERICO (*)
GALEON
ARTUR NICK



(*) Varietat de blat millorant.

(*) Varietat de blat millorant.

Galeon

Des d'aquesta campanya és la varietat testimoni o de referència a la zona de Girona Litoral, on ve mostrant una bona adaptació i comportament productiu en els darrers anys. És una varietat espanyola de cycle precoç, amb bona capacitat de fillolament i amb una apreciable resistència a l'ajagut que és deguda, en part, a la seva talla baixa. Sembla bastant resistent a rovell bru, però no tant al rovell groc. El pes específic del gra és força bo (Empresa comercialitzadora: Limagrain Ibérica, SA).

Greina

Varietat millorant o d'alta qualitat farinera d'origen suís i de cycle precoç. Presenta una bona resistència a cendrosa i rovell bru, però una certa sensibilitat a septoriosi. El seu gra és de molt bon pes específic (Empresa comercialitzadora: Indacsa Semillas, SA).

Odiel

És una varietat d'origen espanyol, recomanada per primer cop en ambdues zones agroclimàtiques. El seu cycle és precoç i té una talla baixa que afavoreix una bona resistència a l'ajagut. En conjunt la seva sanitat és bona tret d'una clara sensibilitat a rovell bru. El bon pes específic del seu gra i l'equilibri P/L de la seva farina el pot fer interessant per a la indústria (Empresa comercialitzadora: Limagrain Ibérica, SA).

Assaig de l'Aranyó durant l'hivern 2005-06. Foto: J. Salvia.



Taula 13. Índexs productius plurianuals de les varietats de triticales en sembra de tardor assajades durant les 4 darreres campanyes a la zona Interior de Girona.

GIRONA INTERIOR TRICALE (Sembra de tardor)				
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)				
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)			
	6 anys (6)	4 anys (4)	3 anys (3)	1 any (1)
TITANIA	109,5	98,5	91,0	87,0
SENATRIT (T)	100,0	100,0	100,0	100,0
MISIONERO	86,9	93,4	87,2	90,1
BIENVENU		97,5	94,0	88,6
TRICOLOR			93,8	91,6
MIDELO				74,7
ÍNDEX 100 (kg/ha)	5285	5359	5314	5702

(T) Varietat testimoni.

Perico

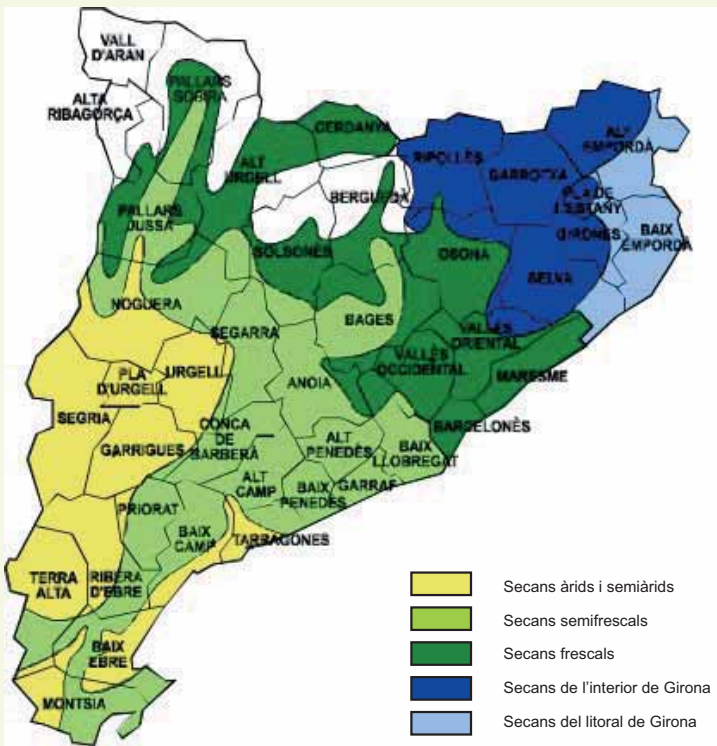
És una altra obtenció espanyola de cycle mitjà, amb bona resistència a rovells i elevada capacitat de fillolament. El pes específic del gra és molt bo i és una varietat millorant o d'alta qualitat farinera (Empresa comercialitzadora: Agrifolga).

Sarina

És una varietat d'origen holandès que mostra

el seu millor potencial de producció a la zona de Regadius de Lleida, en la qual esdevé des d'aquesta campanya varietat de referència o testimoni. El seu elevat potencial es desenvolupa principalment en els terrenys més fèrtils. El seu cycle a espigat es mitjà, desenvolupant una considerable massa foliar durant els primers estadis. És l'única varietat alternativa entre les assajades que presenta l'espiga sense

RECOMANACIÓ DE VARIETATS DE TRITICALE PER A LA CAMPANYA 2006-2007



GIRONA INTERIOR (Sembra de tardor)
Varietats assajades durant 4 o més anys
TITANIA SENATRIT BIENVENU
Varietats assajades durant 3 anys
TRICOLOR

aresta i es comporta com a mitjanament sensible a l'ajagut, conseqüència de la seva talla relativament elevada. Presenta una bona capacitat de fillolament. És bastant resistent a cendrosa i mostra sensibilitat marcada al rovell bru. Pel que fa a la seva qualitat farinera, es caracteritza per una relació equilibrada entre l'extensibilitat i la tenacitat de la seva farina, la qual cosa la pot fer ésser ocasionalment més valorada (Empresa comercialitzadora: Limagrain Ibérica, SA).

05 Varietats de triticale en sembra de tardor

La major part del triticale sembrat a Catalunya ho és a les comarques gironines. La zona Interior de Girona és on s'ha localitzat tradicionalment l'assaig d'avaluació varietal d'aquesta espècie, en sembres de tardor. La Taula 12 mostra les dades de comportament plurianual de les diferents varietats assajades en aquesta zona. Des de fa dues campanyes, s'ha establert també un camp d'avaluació de varietats en sembra d'hivern a la zona Litoral de Girona del qual, a partir de la propera campanya, se'n podrà analitzar també el comportament productiu al llarg dels darrers 3 anys.

La caracterització de les varietats de triticale recomanades per a la propera campanya és la següent:

Bienvenu

Varietat francesa de cycle curt, mig alternativa, de bona sanitat i pes específic, que ha obtingut rendiments mitjans inferiors en un 2,5% als de Senatrit en les últimes 4 campanyes (Empresa comercialitzadora: Agrusa).

Senatrit

És una varietat espanyola alternativa de tipus substituït (semblant al blat) amb un cycle a espigat molt precoç. Ofereix una bona sanitat en conjunt, tret d'una marcada sensibilitat al rovell bru. Habitualment dóna bons pesos específics del gra, en comparació amb la resta de varietats (Empresa comercialitzadora: Limagrain Ibérica, SA).

Titania

Aquesta és una varietat obtinguda per l'Irta a Catalunya, de tipus complet (tipus sègol), alternatiu i de cycle precoç. Té una talla alta i una bona sanitat, especialment enfront del rovell bru. Després de 6 campanyes, és varietat recomanada a la zona de Girona

Interior, en la que ha superat els rendiments mitjans de Senatrit en un 9,5% (Empresa comercialitzadora: Llavors Batlle, SA)

Tricolor

Varietat francesa recomanada per primer cop a la zona Interior de Girona. És un triticale d'hivern de cycle llarg i bona sanitat, amb bona resistència a l'ajagut malgrat la seva talla alta (Empresa comercialitzadora: SA Marisa)

06 Autors



López i Querol, Antoni
IRTA Lleida
antoni.lopez@irta.es



Serra i Gironella, Joan
IRTA Mas Badia
joan.serra@irta.es



Salvia i Fuentes, Jordi
IRTA Mas Badia
jordi.salvia@irta.es

