

BIBLIOTECA

BOLETÍN DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA



Sumarios de **PUBLICACIONES SERIADAS**
OCTUBRE 2008

C7023**Stewart, Hayden**

How low has the farm share of retail food prices really fallen? / Hayden Stewart
(Economic research report ; 24)

1. RENTA DE LA EXPLOTACION 2. ALIMENTOS 3. FRUTAS 4. HORTALIZAS 5. PRECIOS 6.
EUA I. TITULO II. SERIE
2000001967

C7027**Schopfer, J.F.**

Enquete sur la teneur en anhydride sulfureux total des vins suisses / por J.F. Schopfer et R. Regamey
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 918)

1. VINOS 2. VINO TINTO 3. AZUFRE 4. SUIZA I. Station federale de recherches agronomiques de
Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001971

C7028**Crettenand, J.**

Surmaturation et soutirage des lies dans la vinifications des Chasselas / J. Crettenand et J.F. Schopfer
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 919)

1. VINOS 2. LEVADURA 3. FERMENTACION I. Station federale de recherches agronomiques de
Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001972

C7029**Ryser, J.P.**

Recherches sur l'influence des differents types d'engrais phosphatés, potassiques et des algues marines
recommandees comme amendement calcaire, sur prairies naturelles / J.P. Ryser
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 920)

1. ABONOS 2. ENMIENDAS CALIZAS 3. PASTIZAL NATURAL I. Station federale de recherches
agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001973

C7030**Veiz, A.**

Examen de l'effet herbicide, fongicide et fertilisant de la cyanamide calcique dans une rotation chargee
en cereales / par A. Veiz

(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 929)

1. CIANAMIDA CALCICA 2. ROTACION DE CULTIVOS 3. CULTIVOS DE CEREALES 4.
PROTECCION DE LAS PLANTAS I. Station federale de recherches agronomiques de Lausanne II. TITULO III.
2000001974

C7031**Bolay, A.**

Lutte contre l'excoriose / par A. Bolay, R. Pezet et V. Ducrot

(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 930)

1. PROTECCION DE LAS PLANTAS 2. FUNGICIDAS 3. VID I. Station federale de recherches
agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001975

C7032**Vullioud, P.**

Influence du pepuplement, de la variete, de la repartition des plantes et de l'interligne, sur le rendement
et la qualite de la betterave sucriere / par P. Vullioud

(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 932)

1. REMOLACHA AZUCARERA 2. TECNICAS DE CULTIVO I. Station federale de recherches
agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001976

C7033**Charles, J.P.**

Liste 1972 des varietes recommandees de plantes fourrageres / par J.P. Charles et J. Lehmann
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 933)

1. PLANTAS FORRAJERAS 2. VARIETADES I. Station federale de recherches agronomiques de
Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001977

C7034

REVISION 1972 des melanges standards pour la culture fourragere

(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 934)

1. CULTIVOS 2. CULTIVO MULTIPLE 3. PLANTAS FORRAJERAS I. Station federale de
recherches agronomiques de Lausanne II. SERIE
2000001978

C7035**Catzeflis, J.**

Sur la pluviometrie du Valais central selon les classes d'importance / par J. Catzeflis et R. Terrettaz
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 935)

1. MEDICION 2. LLUVIA 3. SUIZA I. Station federale de recherches agronomiques de Lausanne II.
2000001979

C7036**Perko, J.**

Quelques considerations sur le piment doux : (poivron - capsicum annum L.) / par J. Perko
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 955)

1. CHILI DULCE 2. CAPSICUM ANNUM 3. CLASIFICACION I. Station federale de recherches
agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001980

C7037**Gnaegi, F.**

Remanence des fongicides anti-Botrytis dans les vins / par F. Gnaegi et A. Dufour
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 962)

1. BOTRYTIS 2. FUNGICIDAS 3. RESIDUOS 4. VINOS I. Station federale de recherches
agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001981

C7038**Veiz, A.**

Examen de l'utilite du dechaumage dans des rotations chargees en cereales / par A. Veiz
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 963)

1. LIMPIA DE RASTROJOS 2. ROTACION DE CULTIVOS 3. CULTIVOS DE CEREALES I.
Station federale de recherches agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001982

C7039

Les FONGICIDES systemiques dans la lutte contre la pourriture grise des raisins / par A. Bolay... [et al.]
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 964)

1. PROTECCION DE LAS PLANTAS 2. ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS 3. FUNGICIDAS 4.
UVA I. Bolay, A. II. Station federale de recherches agronomiques de Lausanne III. SERIE
2000001983

C7040**Cesar, G.**

Climatisation des serres : conclusions de 5 annees d'observations / par G. Cesar
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 969)

1. INVERNADEROS 2. ACONDICIONAMIENTO DE AIRE I. Station federale de recherches
agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001984

C7041**Perko, J.**

Contribution a l'etude economique des rotations de cultures sous serres en plastique / par J. Perko
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 970)

1. INVERNADEROS 2. CULTIVOS DE INVERNADERO 3. ROTACION DE CULTIVOS I. Station
federale de recherches agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001985

C7042**Schmidt, Dorothea**

Les Maladies des taches foliaires du dactyle / par Dorothea Schmidt

(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 971)

1. DACTYLIS 2. ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS 3. MANCHAS I. Station federale de
recherches agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001986

C7043**Varady, C.**

Varietes de cereales et de maïs figurant dans l'assortiment de la federation suisse des selectionneurs / par
C. Varady

(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 973)

1. CEREALES 2. VARIETADES 3. SUIZA I. Station federale de recherches agronomiques de
Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001987

C7044**Quinche, J.P.**

La Pollution des prairies reveraines de l'autoroute Lausanne-Geneve par le plomb des gaz d'echappement
des vehicules automobiles / J.P. Quinche et J. Curzydlo

(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 975)

1. PASTIZALES 2. POLUCION 3. POLUCION DEL AIRE 4. GAS RESIDUAL I. Station federale de
recherches agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001988

C7045**Fossati, A.**

Mutagenese et amelioration du ble tendre / A. Fossati

(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 977)

1. TRIGO HARINERO 2. METODOS DE MEJORAMIENTO GENETICO I. Station federale de
recherches agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001989

C7046**Quinche, J.P.**

L'Absorption radicaire du fluoborate par la tomate / par J.P. Quinche, R. Zuber et E. Bovay

(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 978)

1. TOMATE 2. ABSORCION DE SUSTANCIAS NUTRITIVAS 3. RELACIONES PLANTA SUELO
4. INVERNADEROS I. Station federale de recherches agronomiques de Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001990

C7047**Perko, J.**

Essai de celeri a cotes sous serre plastique / par J. Perko

(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 981)

1. INVERNADEROS 2. APIO 3. CULTIVO I. Station federale de recherches agronomiques de
Lausanne II. TITULO III. SERIE
2000001991

C7048**Udry, V.**

Oignons : conservation avec ou sans fanes? : resultats de deux annees d'essais / par V. Udry
(Publication / Station federale de recherches agronomiques de Lausanne ; 983)

1. CEBOLLA 2. ALMACENAMIENTO I. Station federale de recherches agronomiques de Lausanne II.
2000001992

C7049

EXPERIMENTACION, investigación, gestión : finca experimental El Vedado Bajo del Horno, 2000-2003 / Gobierno de Aragón, Departamento de Agricultura
(Publicaciones del Gobierno de Aragón / Departamento de Agricultura)
Jornada de puertas abiertas organizada por el Servicio de Investigación Agroalimentaria el 30 de mayo de 2002

Título tomado de la cubierta

1. INVESTIGACION 2. EXPERIMENTACION 3. GESTION 4. FINCAS EXPERIMENTALES 5. INSTITUCIONES DE INVESTIGACION 6. CITA I. ARAGON (Comunidad Autónoma). Servicio de Investigación Agraria II. ARAGON (Comunidad Autónoma). Departamento de Agricultura III. Jornada de Puertas Abiertas de la finca experimental El Vedado Bajo del Horno (2002. Zuera, Zaragoza) IV. SERIE
2000001993

C7050

DESCRIPTORS for hazelnut (*Corylus avellana* L.)

(Descriptores / International Plant Genetic Resources Institute)

1. CORYLUS 2. AVELLANA 3. FRUTOS SECOS 4. TAXONOMIA 5. FRUTICULTURA 6. COLECCION DE PLANTAS I. Biodiversity International II. SERIE
2000001994

C7051

REPORT of a Working Group on Vitis : First Meeting, 12-14 June 2003, Palic, Serbia and Montenegro / E. Maul... [et al.], compilers

(European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources (ECP/GR) / IPGRI)

1. RECURSOS GENETICOS 2. INVESTIGACION 3. CONGRESOS 4. VID 5. VITIS I. Maul, E. II. Biodiversity International III. SERIE
2000001995

C7052**Albisu, Luis Miguel**

Plan estratégico para la comercialización del vino con D.O. Calatayud / Luis Miguel Albisu, Gustavo Fabra

(Documento de Trabajo / SIA. Unidad de Economía y Sociología Agrarias ; 05/04)

1. ECONOMIA AGRICOLA 2. VINOS 3. MERCADEO 4. TECNICAS DE MERCADEO 5. TOMA DE DECISIONES 6. DENOMINACION DE ORIGEN 7. CALATAYUD I. Fabra, Gustavo II. TITULO III. SERIE
2000001996

C7053**Albisu, Luis Miguel**

Plan estratégico para la comercialización del vino con D.O. Calatayud / Luis Miguel Albisu, Gustavo Fabra

(Documento de Trabajo / SIA. Unidad de Economía y Sociología Agrarias ; 05/04)

1. ECONOMIA AGRICOLA 2. VINOS 3. MERCADEO 4. TECNICAS DE MERCADEO 5. TOMA DE DECISIONES 6. DENOMINACION DE ORIGEN 7. CALATAYUD I. Fabra, Gustavo II. TITULO III. SERIE
2000001996

C7054**Albisu, Luis Miguel**

Plan estratégico para la comercialización del vino con D.O. Calatayud / Luis Miguel Albisu, Gustavo Fabra

(Documento de Trabajo / SIA. Unidad de Economía y Sociología Agrarias ; 05/04)

1. ECONOMIA AGRICOLA 2. VINOS 3. MERCADEO 4. TECNICAS DE MERCADEO 5. TOMA DE DECISIONES 6. DENOMINACION DE ORIGEN 7. CALATAYUD I. Fabra, Gustavo II. TITULO III.

2000001996

C7055**Karaca, Orham**

A comprehensive guide to CGE : theory and practice / Karaca, O., Philippidis, G.

(Documento de Trabajo / SIA. Unidad de Economía y Sociología Agrarias ; 2006/04)

1. TEORIAS ECONOMICAS 2. METODOS I. Philippidis, George II. TITULO III. SERIE

2000001997

C7056**Polo González, María del Camino**

La Comercialización del melocotón de Denominación de Origen Calanda / Polo, C., Albisu, L.M.

(Documento de Trabajo / SIA. Unidad de Economía y Sociología Agrarias ; 2007/05)

1. DURAZNO 2. CALANDA 3. TERUEL 4. ALIMENTACION HUMANA 5. COMERCIO 6. MERCADEO 7. DENOMINACION DE ORIGEN I. Albisu, Luis Miguel II. TITULO III. SERIE

2000001998

C7057**Sanjuán López, Ana I.**

Los Mercados internacionales del azafrán / Ana I. Sanjuán y Dena M. Camarena ; con la colaboración de Damico A.B. ... [et al.]

(Documento de Trabajo / SIA. Unidad de Economía y Sociología Agrarias ; 08/03)

1. AZAFRAN 2. MERCADEO 3. COMERCIO INTERNACIONAL I. Camarena, Dena María II. Damico, A.B. III. TITULO IV. SERIE

2000001999

C7058

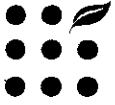
PANORAMICA de la distribución de azafrán en el mercado urbano de Zaragoza / Dena M. Camarena... [et al.]

(Documento de Trabajo / SIA. Unidad de Economía y Sociología Agrarias ; 08/04)

1. INFORMACION SITUACION DEL MERCADO 2. DATOS ESTADISTICOS 3. INVESTIGACION DE MERCADOS 4. ALIMENTOS 5. AZAFRAN I. Camarena, Dena María II. Sanjuán López, Ana I. III. SERIE

2000002000

United States
Department
of Agriculture



Economic
Research
Service

Economic
Research
Report
Number 24

August 2006

How Low Has the Farm Share of Retail Food Prices Really Fallen?

Hayden Stewart



Electronic
Report

Contents

Summary	iii
Introduction	1
Changes in Fresh Fruit and Vegetable Marketing	4
Consumer Baskets Reflect What Households Buy at Retail	5
Calculating Updated Consumer Baskets	7
Farm Baskets Contain What is Needed to Produce Consumer Baskets	8
Farm Share Calculated	11
Farm Share Calculated for the Updated Data Series	12
Farm Share Declined Less Than Expected	15
References	17

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur: M. Rochaix

Enquête sur la teneur en anhydride sulfureux total des vins suisses

par J.F. SCHOPFER et R. REGAMEY, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹

Introduction

Le sulfitage des moûts et des vins date probablement du 1^{er} siècle après J.-C., époque où fut inventé le tonneau de bois dans les régions viticoles gauloises du pied des Alpes. Le brantage des vases doit remonter à cette époque; il avait pour but de protéger l'intérieur du fût vide contre les moisissures qui s'y développent rapidement en milieu humide.

La découverte des propriétés améliorantes du brantage effectué juste avant l'entonnage du moût a peut-être suivi rapidement, de même que celle du brantage du fût destiné à recevoir le vin transvasé. Dans l'admirable opuscule publié en 1798 à Lausanne par le Citoyen Reymondin, on trouve mentionnées ces pratiques:

«Il faut entonner le moût le plus promptement que possible. Avant que d'entonner, il faut brûler du papier soufré dans le tonneau, plus ou moins selon la grandeur du vase.» Et plus loin: «Pour arrêter la fermentation des liqueurs, il suffit d'entourer les vaisseaux qui les contiennent de vapeurs sulfureuses...» et «Les vases dans lesquels on veut mettre le vin que l'on tire de dessus la lie seront tenus propres (...) Quand les vases sont bien rincés, il faut y brûler du papier soufré, mais seulement la moitié de ce qu'on en brûle quand on les remplit de moût.» Enfin: «A l'approche de la vendange suivante (...), il faut faire un second transvasage, comme le précédent, avec cette différence qu'il ne faut employer que la moitié de papier soufré fin.»

Sulfitage du moût — premier sulfitage de stabilisation — deuxième sulfitage, etc., l'œnologie moderne n'a rien inventé de nouveau à ce sujet; elle a seulement étudié les modalités d'action de l'anhydride sulfureux et précisé les techniques d'emploi.

Le vinificateur de tous les temps a d'ailleurs toujours utilisé des antiseptiques pour stabiliser le vin: adjonction de miel ou de résine de pins dans l'antiquité; adjonction d'alcool ou d'acide sulfureux dans le haut moyen âge et l'époque moderne.

Tous les pays viticoles utilisent l'anhydride sulfureux en vinification à quelques rares exceptions près (pour de très grands crus ou certains vins de messe). Il n'est pas possible de concevoir encore une œnologie sans le secours de cet adjuvant.

Cependant, l'anhydride sulfureux à dose élevée étant toxique (à des doses dépassant 2 à 4 g de SO₂ par jour,

ce qui correspondrait à bien plus de 10l de vin quotidiennement!), il était normal que le législateur fixe des normes maximums pour la teneur des vins et d'autres aliments en anhydride sulfureux, afin d'éviter toute exagération dans l'emploi de cet antiseptique antioxydant. D'autre part, la technique œnologique arrive aujourd'hui à un degré de perfection tel que le SO₂ n'est plus utilisé qu'aux doses minimums absolument nécessaires aux vins pour être protégés contre l'oxydation.

Tous les pays viticoles et consommateurs de vins ont fixé des limites supérieures, sinon aux taux de SO₂ libre, en tous les cas à ceux du SO₂ total admissible, dans les divers types de vins (blancs, rouges, liquoreux, etc.). Le tableau 1 donne quelques exemples de ces limites:

Tableau 1. Valeurs maximums de la teneur en SO₂ libre et total selon la législation de divers pays (Mémento de l'OIV, édit. 1970)

Pays	SO ₂ libre mg/litre	SO ₂ total mg/l
Afrique du Sud	100	400
Allemagne fédérale		
Trockenbeerauslese	75	400
Auslese	60	350
Autres vins	50	300
Autriche	80	250
Belgique	100	450
Canada	70	420
Danemark	—	500
République Arabe Unie	100	400
Espagne	100	450 ± 10 % *
Etats-Unis	—	350
France		
Vins fins naturellement doux	—	400
Vins secs et doux	—	350
Grande-Bretagne	—	450
Grèce	100	450 ± 10 %
Israël	—	350
Italie	—	200
Mexique	240	450 ± 10 %
Pays-Bas	45	450
Pérou	—	450
Portugal	80	200 ± 10 %
Suisse		
Vins secs	35	250
Vins fins doux	50	400
Tunisie	100	450 ± 10 %
Turquie		
Vins blancs doux	100	450
Vins blancs secs	50	350
Venezuela	100	300

* L'indication ± 10 % indique une tolérance admise de 10 % au-delà de la teneur maximum fixée

¹ Avec la collaboration technique de C. Ducommun et C. Gnerro.

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur: M. Rochaix

Surmaturation et soutirage des lies dans la vinification des Chasselas

*J. CRETENAND et J.-F. SCHOPFER, de la Station fédérale de recherches agronomiques, Lausanne*¹

Introduction

Parler de vins de qualité, c'est s'astreindre avant toute chose à donner une définition aussi précise que possible de cette notion de qualité d'un vin. On ne parle pas du vin comme on parle des légumes, des pommes de terre ou des pâtes; le vin n'est pas un aliment nutritif de base. Comme l'ont si bien dit Ribéreau-Gayon et Peynaud dans leur *Traité d'Œnologie: Le vin étant considéré comme un complément agréable de notre alimentation et pas seulement comme une boisson désaltérante, on peut affirmer que ce qui compte surtout dans l'appréciation de sa qualité, c'est la satisfaction organoleptique qu'il procure. Ainsi, dans la technique viticole et dans le commerce des vins, beaucoup plus, sans doute, que dans n'importe quelle autre industrie alimentaire, le rôle de la dégustation est essentiel pour l'estimation de la qualité d'un produit.*

Il y a, dans l'élaboration d'un vin de qualité, un élément subtil, une note artistique qui échappent à toute science, et qui font qu'un grand vin doit souvent à la sagesse du vigneron et à l'intuition du maître-caviste ce petit rien qui le hausse au niveau des merveilles de la création humaine.

Pour atteindre à cette perfection, l'œnologue doit pouvoir faire appel à une technologie de cave répondant à cet impératif:

permettre d'élaborer, à partir d'une vendange de qualité donnée, le vin de la meilleure qualité possible.

Le présent article a pour but de préciser, dans cette perspective, deux éléments importants de cette technologie:

- 1° le degré de maturité optimum du raisin de Chasselas pour la vendange;
- 2° la période la plus propice pour le soutirage des lies entre la fin de la fermentation alcoolique et la mise en bouteilles.

Notre tradition suisse romande et tous nos ouvrages sur la vinification s'accordent pour recommander à nos vignerons de vendanger le Chasselas le plus tard possible, aux environs du 10 octobre, cette date pouvant un peu varier en fonction de la date de la floraison. On estime que la vendange intervient pour ce cépage environ 100 jours après la floraison. Il semblait donc que, plus les vendanges seraient tardives, meilleur serait le vin; ce qui a incité de nombreux praticiens à procéder aux vendanges à fin octobre, voire début novembre. Croyance confirmée

¹ Avec l'aide technique de MM. C. Alder, P.A. Héritier, C. Ducommun et Z. Lipka.

d'ailleurs par un certain prestige de qualité des vins fins naturellement doux obtenus par la surmaturation, par la pourriture noble ou par le passerillage. Cette pratique des vendanges retardées a trois effets principaux:

- elle augmente le taux des sucres dans le moût ainsi que son extrait sans sucre, mais ceci non par apport d'un supplément de sucres transféré des feuilles aux grains, mais par une élimination de l'eau de constitution du moût;
- elle diminue donc la quantité de récolte; du point de vue économique, il faudrait donc que l'augmentation de qualité ainsi obtenue compense au moins exactement la diminution de récolte encourue;
- elle diminue l'acidité totale du moût par combustion intracellulaire des acides malique et tartrique; le rapport sucres/acidité est donc doublement augmenté; le rapport final alcool/acidité, qui est en rapports étroits avec l'équilibre du vin, est modifié. Il est essentiel que cette modification n'induisse pas un déséquilibre du vin tel que: vin brûlant, tendre ou mou, etc.

Une autre tradition dans la vinification du Chasselas est celle d'un vin pétillant contenant 1,5 à 2 g/l de gaz carbonique à la mise en bouteilles. Ce type de vin est obtenu dans la tradition romande du début du siècle par la mise en bouteilles du vin sur lies; de son encavage à sa mise sous verre, le vin n'est donc jamais transvasé; or, ces lies sont de plus en plus souvent atteintes d'altérations, de décomposition qui communiquent fréquemment aux vins un goût de lies ou goût putride qui nuit à la qualité intrinsèque du vin. S'il a pu être établi, par des chercheurs étrangers, que dans certains cas les levures «nourrissent» le vin et lui apportent un enrichissement en acides aminés et en principes aromatiques, il faudrait que cet avantage — qui n'a d'ailleurs jamais été démontré pour le Chasselas — soit supérieur à la diminution de qualité due à un goût de lies.

Pour donner une réponse à ces deux importantes questions, il était indispensable de procéder à des essais comparatifs; ces essais ont été entrepris au cellier-cave de la Station fédérale de recherches de Lausanne, dans les années 1968 et 1969. Nous avons bénéficié, pour leur réalisation, de la collaboration bienveillante d'un propriétaire-encaveur de Sion, qui a mis à notre disposition des vendanges de fendant du Valais (nous lui exprimons ici nos plus vifs remerciements).

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur : M. Rochaix

Recherches sur l'influence des différents types d'engrais phosphatés, potassiques et des algues marines recommandées comme amendement calcaire, sur prairies naturelles

J.-P. RYSER, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne*

Introduction

Le problème de la forme des engrais à appliquer sur prairies naturelles étant très fréquemment mis en cause, nous avons effectué une série d'essais dans des sols à réactions différentes. Ces essais comportaient trois volets d'expérimentation :

- I Comparaisons de plusieurs types d'engrais phosphatés dans des sols à réactions différentes.
- II Comparaisons de plusieurs engrais potassiques dans une condition particulière de sol et de climat.
- III Recherche de l'influence des algues marines recommandées comme amendement calcaire.

Dans cet article nous ne considérons que les rendements quantitatifs, la teneur en éléments minéraux des fourrages récoltés fera l'objet d'un prochain article.

I. Comparaisons de plusieurs types d'engrais phosphatés dans des sols à réactions différentes

A) Engrais

Cet essai met en comparaison différents types d'engrais phosphatés actuellement sur le marché de notre pays :

- superphosphate: 18 % acide phosphorique soluble à l'eau;
- phospalor: 31 % acide phosphorique total dont 24 % soluble au citrate d'ammoniaque [1];
- pluriphos: 38 à 40 % acide phosphorique total dont 16 % soluble à l'eau et 21 % soluble au citrate d'ammoniaque [2];
- hyperphosphate: 29,5 % acide phosphorique total dont 11 % soluble à l'acide citrique à 2 %;
- scories Thomas: 16 % acide phosphorique total dont 12,8 % soluble à l'acide citrique à 2 %.

* Avec la collaboration technique de B. JACOT.

B) Sols

Ces différents engrais sont comparés dans les conditions de sols suivantes :

- La Frêtaz: pH (H₂O) 5,5 argile sableuse décalcifiée, déficiente en acide phosphorique et en potasse;
- Albeuve Beaud: pH (H₂O) 5,8 sable argilo-limoneux, normalement pourvu en acide phosphorique et déficient en potasse;
- Le Muids Plattels: pH (H₂O) 7,0 argile sableuse normalement pourvue en acide phosphorique et en potasse;
- Albeuve Castella: pH (H₂O) 7,4 sable argilo-calcaire, normalement pourvu en acide phosphorique et en potasse;
- Le Muids Battoir: pH (H₂O) 7,7 sable argilo-limoneux, pauvre en acide phosphorique et normalement pourvu en potasse.

C) Fumure

Les engrais sont distribués annuellement en automne pour l'acide phosphorique et la potasse, et au printemps en début de végétation pour l'azote. Les quantités en unités hectare furent les suivantes :

- 60 u. N sous forme de nitrate d'ammoniaque 20,5 %;
- 90 u. P₂O₅ sous les formes prévues dans le protocole d'essais ou sous forme de superphosphate 18 %;
- 180 u. K₂O sous les formes prévues dans le protocole d'essais ou sous forme de sel 60 %.

D) Influence de la fumure phosphatée sur les rendements

Les poids des récoltes moyennes annuelles en matière sèche à l'are sont portés sur la figure 1. Les résultats ont été calculés et interprétés statistiquement à partir de la

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur : M. Rochaix

Examen de l'effet herbicide, fongicide et fertilisant de la cyanamide calcique dans une rotation chargée en céréales

par A. VEZ, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹

Introduction

La cyanamide calcique, au contact de l'eau dans le sol, se transforme en hydroxyde de calcium et en cyanamide proprement dite. Ce dernier produit évoluera ensuite en urée. Cette transformation s'effectuera en 1 à 3 semaines; elle est d'autant plus rapide que le sol est chaud et humide. De nombreux travaux ont montré que la cyanamide, à côté de son effet fertilisant, exerçait également une certaine action herbicide et fongicide.

Exposé

Effet herbicide de la cyanamide

Alors qu'on pensait autrefois que l'action herbicide de la cyanamide était exclusivement due à un effet de contact, des travaux plus récents (AMBERGER et WÜNSCH, 1963) ont montré que la cyanamide pouvait être absorbée à l'état de molécule par la plante et être dégradée dans les tissus végétaux quelques jours et, même parfois, seulement quelques semaines après son absorption.

Il semblerait selon STECKO (1969) que la cyanamide inhiberait l'activité des catalases, favoriserait la coagulation des protéines et troublerait le mécanisme de la division cellulaire. Les symptômes se manifesteraient par un flétrissement et la formation de nécroses sur les feuilles suivi du dessèchement de toute la plante.

KOCH (1970) signale toutefois que l'action herbicide souterraine de la cyanamide par les racines des plantules est plus importante que son action par les feuilles. La cyanamide ne se trouve toutefois que dans une couche de 2 à 3 cm à la surface du sol, il en résulte que l'action herbicide par voie souterraine se manifeste principalement sur les plantes adventices qui germent près de la surface où dont le système racinaire est superficiel. Son effet par les feuilles est limité aux jeunes plantes et aux espèces dont les feuilles sont larges et non revêtues d'une couche de cire protectrice. Koch signale, sur la base des travaux de Rademacher et Flock et de Uhl, la sensibilité des diverses espèces à la cyanamide (tableau 1)

Tableau 1. Action herbicide de la cyanamide calcique sur différentes espèces au stade plantule (d'après Koch, 1970)

Destruction facile	Destruction satisfaisante	Destruction possible avec des mesures particulières	Destruction difficile
moutarde (sénévé)	mouren des oiseaux	vulpin	renouée liseron
véronique	chénopode		vesce
coquelicot	camomille et matricaire		pâturin annuel
ravenelle	renouée des oiseaux		
tabouret	fumeterre		
spergule	renoncules des champs		
sénéçon	gaillet		
lamier rouge	flouve		
scléranthe annuel	bleuet		
neslie paniculée	agrostis jouet du vent		
	dauphinelle consoude		
	grémil des champs		
	chrysanthème des moissons		

Le stade le plus sensible des plantes à la cyanamide se situe à la levée; dès le stade 2 feuilles, les plantes montreraient une résistance de plus en plus marquée.

Effet fongicide

De nombreux auteurs ont signalé que la cyanamide permettait de diminuer la verse de la céréale. FUCHS et GROSSMANN (1960) attribuent cet effet, d'une part, à une action fongicide de la cyanamide dans la plante à l'égard de « *Cercospora herpotrichoides* », agent du piétin-verse, d'autre part, à un renforcement des parois des tiges qui

¹ Domaine de Changins CH-1260 Nyon.

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur : M. Rochaix

Lutte contre l'excoriose

Compte rendu des essais de traitements effectués en Suisse romande de 1968 à 1971.

par A. BOLAY, R. PEZET et V. DUCROT, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne ¹



Figure 1. Grave attaque d'excoriose avant la floraison.

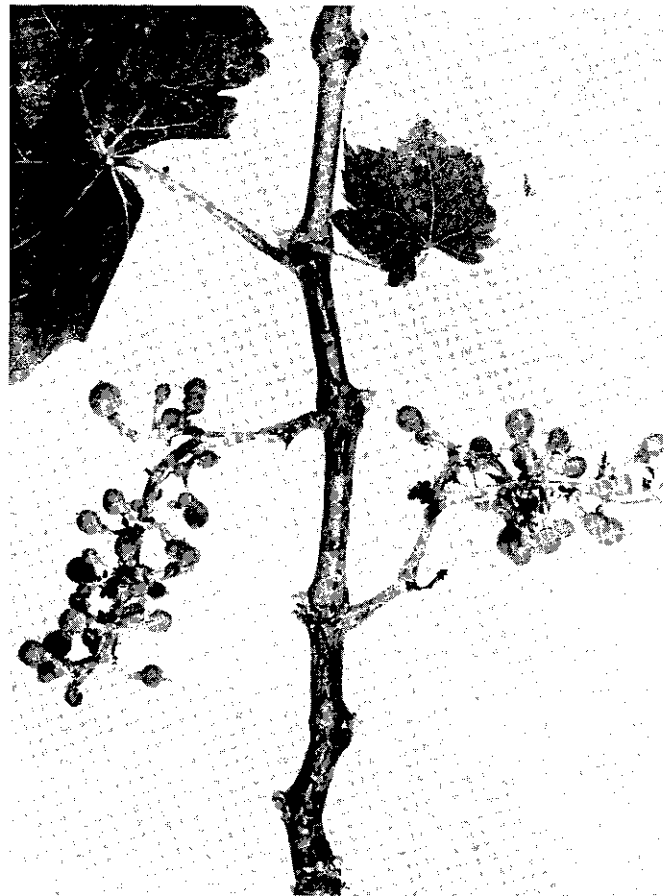


Figure 2. Cou lure et déformations des grappes et du sarment causées par l'excoriose.

Introduction

L'excoriose, causée par le champignon *Phomopsis viticola* Sacc., est une maladie relativement nouvelle dans notre vignoble. Elle provoque des nécroses noirâtres à la base des sarments, sur les rafles, les pétioles et le limbe des feuilles. (Fig. 1, 2 et 3). En automne, des attaques sur raisins s'observent çà et là. Durant l'hiver, le champignon envahit la partie morte de l'écorce des sarments. Ceux-ci

deviennent blanchâtres sur leur moitié inférieure et portent une multitude de petits points noirs qui sont les fructifications du parasite. Dans les vignes atteintes, on note une nette diminution de la fertilité des ceps du fait de la mort des bourgeons. La maladie intéresse aussi les pépiniéristes, car elle augmente sensiblement le déchet en pépinière (SIMON et al., 1969).

En 1968, nous avons par deux fois attiré l'attention des lecteurs de cette revue sur cette dangereuse maladie (BOLAY et al., 1968; SIAK-SEMECNIK, 1968) en donnant une description de ses symptômes ainsi que les premiers

¹ Domaine de Changins, CH-1260 Nyon.

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur: M. Rochaix

Influence du peuplement, de la variété, de la répartition des plantes et de l'interligne, sur le rendement et la qualité de la betterave sucrière

par P. VULLIOUD*, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹

Introduction

Depuis un certain nombre d'années, les techniques de culture de la betterave sucrière évoluent de façon sensible. On cherche, par tous les moyens, à mécaniser la culture afin de réduire au maximum la part du travail manuel.

L'introduction de la semence de précision (monogerme segmentée) puis de la semence monogerme (monogerme génétique) a permis de passer du semis dense avec de la graine plurigerme au semis de précision monograin. Le fait de semer à des espacements (sur la ligne) plus importants, conduit à une réduction notable du nombre d'heures de travail nécessaires pour le démariage qui se résume à une correction de peuplement. Dans certains cas, il est même possible d'aller plus loin et de semer de manière telle que toute correction manuelle soit superflue: c'est le semis « en place ».

Dans les semis clair et surtout dans les semis en place, le pouvoir de levée au champ de la graine devient un facteur très important, susceptible de modifier considérablement la structure d'une culture de betteraves à sucre.

Au vu de ces modifications dans les techniques betteravières, nous avons jugé utile d'examiner l'influence d'un certain nombre de facteurs sur le rendement, à savoir: le peuplement, la variété, la répartition des plantes et l'interligne.

I. Implantation des essais

Lieux d'essai :

Domaine de Changins s/Nyon

Nature du sol :

1968: argilo-humifère
1969: } argile sableuse
1970: }
1971: sable argileux¹ Domaine de Changins, CH-1260 Nyon.

* avec la collaboration de H. Meyer, Centre betteravier suisse, Aarberg, et E. Spooenberg, Station cantonale de production végétale, Grangeneuve/Fribourg

Domaine des Barges, Vouvry (VS)	1969-71: limon sableux
Domaine de M. E. Losey, Sévaz (FR)	1969-70: argile sableuse 1971: sable argileux
Domaine de M. H. Herrli, Chiètres (FR)	1969: sable limoneux, riche en humus
Domaine de M. E. Flückiger, Galmiz (FR)	1970-71: sable argileux

Les techniques culturales et la fumure sont appliquées selon les usages propres à chaque domaine. Le plaçage (ou démariage) des betteraves a été réalisé manuellement sur semis de précision à espacements réduits (3-7 cm sur la ligne) afin d'approcher au mieux les peuplements désirés. Les peuplements que nous avons cherché à créer lors du démariage ont été les suivants:

Essais de Changins:	54.000, 80.000, 108.000 plantes/ha
Essais Les Barges:	40.000, 60.000, 100.000, 120.000 plantes/ha
Essais de Sévaz, Galmiz et Chiètres:	60.000, 80.000, 100.000 plantes/ha

Les parcelles sont de 20 à 25 m² avec, en général, 4 répétitions; dispositif selon la méthode des blocs avec split plot.

II. Influence du peuplement

Dans les semis à espacements réduits (moins de 7 cm) avec des variétés polyploïdes, le peuplement optimum généralement admis est de l'ordre de 80.000 plantes/ha après démariage (LÜDECKE, 1961; LIECHTI, 1963).

Les nouvelles techniques de semis, avec semence monogerme (génétique) mise en terre à des espacements toujours plus grands, voire « en place » (suppression du démariage), deviennent telles que le peuplement final est toujours plus dépendant du pouvoir de levée des betteraves. Le pouvoir de levée étant sujet à de nombreuses variations selon les conditions du milieu, le peuplement final peut être sensiblement différent de l'optimum visé.

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur : M. Rochaix

Liste 1972 des variétés recommandées de plantes fourragères

par J.-P. CHARLES, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹
et J. LEHMANN, Station fédérale de recherches agronomiques de Zurich-Reckenholz

Introduction

La première liste des variétés recommandées de graminées et légumineuses fourragères a paru en 1970. Sur la base des nouveaux essais, cette liste est mise à jour tous les deux ans.

Les variétés recommandées sont classées en deux catégories :

variétés principales: celles qui conviennent pour une utilisation générale;

variétés provisoires: celles qui ne figurent dans la liste recommandées que pour une certaine période, parce qu'elles présentent certains défauts, qu'elles sont en cours d'élimination de la liste ou parce que de nouveaux examens sont nécessaires.

Les variétés suivantes sont recommandées; celles qui sont marquées d'un astérisque font l'objet d'un commentaire en fin de liste:

A. Graminées

1. Dactyle

- FLORÉAL (INRA, F) variété principale, indice 51 b
MOTTERWITZER (DSG, DDR) variété principale, indice 52 a
BARAULA (Barenbrug's, NL) variété principale, indice 53 a
*HOLSTENKAMP (Petersen, BRD) nouvelle variété principale, indice 53 a
*LARA (SFRAL, CH) nouvelle variété principale, indice 53 a

- *REDA (FAP, CH) nouvelle variété principale, indice 51 b
*GERMINAL (INRA, F) variété provisoire, indice 43 b

2. Fétuque des prés

- FIOLA (van der Have, NL) variété principale, indice 52 b
R.v.P. MELLE (R.v.P., B) variété principale, indice 52 b
SÉQUANA (Vilmorin, F) variété principale, indice 53 a
BUNDY (van der Have, NL) variété principale, indice 53 b

3. Fléole

- ODENWÄLDER (SSG, BRD) variété principale, indice 53 b
TOPAS OETOFTE (Roskilde, DK) variété principale, indice 61 b
S 352 (Aberystwyth, GB) variété principale, indice 61 b
KÄMPE II (Weibull, S) variété principale, indice 61 b
PERGO (Pajbjergfonden, DK) variété principale, indice 62 a

4. Ray-grass anglais

- REVEILLE (van der Have, NL) variété provisoire, indice 52 b
BARVESTRA (Barenbrug's, NL) variété provisoire, indice 53 a
BARLATRA (Barenbrug's, NL) variété provisoire, indice 53 b
TAPTOE (van der Have, NL) variété provisoire, indice 53 b

¹ Domaine de Changins, 1260 Nyon.

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur : M. Rochaix

NON, 1972

Révision 1972 des mélanges standards pour la culture fourragère

Communiqué des Stations fédérales de recherches agronomiques de Lausanne et Zurich, en collaboration avec l'A.D.C.F.

Introduction

Le but de toute production fourragère est de fournir à l'animal la quantité maximum d'un fourrage de haute qualité nutritive. Une fumure équilibrée et un mode d'exploitation bien adapté sont indispensables. Pour les prairies ensencées — artificielles ou temporaires — il

est également nécessaire d'effectuer un choix judicieux du mélange et de la technique de semis, si l'on veut obtenir une culture de haute production quantitative et qualitative.

L'introduction des variétés sélectionnées, diverses par leur précocité et dont la valeur nutritive et culturale est aussi mieux connue, permet la composition de nouveaux mélanges. Les conditions de production et d'utilisation

Tableau 1. Mélanges standards 1972
Composition et mode d'utilisation du fourrage

Durée du mélange	N°	Composition du mélange	Mode d'utilisation du fourrage					
			fourrage vert	déshydratation	silo	séchage en grange	foin	pâture
Cultures dérobées	100	vesce - avoine - colza	×		×			
	101	pois - vesce - avoine - colza	×		×			
Cultures dérobées ou annuelles	104	ray-grass Westerwold - trèfle Alexandrie	×	×	×			
	106	ray-grass Westerwold - trèfle Perse	×	×	×			
Cultures intercalaires d'hiver	151	mélange de Landsberg	×	×	×	×		
	152	seigle - vesce d'hiver	×	×	×			
	154	ray-grass d'Italie - trèfle incarnat	×	×	×			
	200	ray-grass d'Italie - trèfle violet	×	×	×			
Mélanges pour 2 ans	200	ray-grass d'Italie - trèfle violet	×	×	×			
	202	graminées - trèfle blanc	×	×	×	×		
	304	graminées - trèfle blanc	×	×	×	×	×	×
Mélanges pour 3 ans	300	trèfle violet - graminées	×	×	×		×	×
	301	trèfle violet - graminées	×	×	×		×	×
	202	graminées - trèfle blanc	×	×	×	×	×	
	304	graminées - trèfle blanc	×	×	×	×	×	×
	330	graminées - trèfle blanc	×	×	×	×	×	×
Mélanges pour 3 ans cas spéciaux	302	luzerne - graminée		×	×			×
	303	luzerne - trèfle violet		×	×			×
	326	mélange à base d'esparcette	×					×
	410	mélange à base de lotier corniculé		×	×	×	×	
	430	mélange pour hautes altitudes	×	×	×	×	×	×

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur: M. Rochaix

Sur la pluviométrie du Valais central selon les classes d'importance

Par J. CATZEFLIS et R. TERRETTAZ, Station fédérale de Recherches agronomiques de Lausanne¹

Introduction

Depuis 17 années, les précipitations journalières sont régulièrement enregistrées au domaine de la Station fédérale, à Praz-Pourris (Vétroz), dans le Valais Central. Bien que la météorologie exige une série de 30 années pour établir une statistique, les 1693 chiffres de pluie dont nous disposons nous permettent de dégager quelques tendances quant à l'importance des précipitations journalières et d'en tirer quelques conclusions au point de vue météorologique et agricole.

Le dénombrement a été fait mois par mois et, pour chaque mois, la moyenne a été calculée sur 17 années. Les classes ont été ainsi choisies:

- entre 0,1 et 1 mm - 1,1 et 2 mm - 2,1 et 3 mm - 3,1 et 4 mm,
- de 4,1 à 6 mm - de 6,1 à 8 mm, de 8,1 à 10 mm,
- de 10,1 à 15 mm - de 15,1 à 20 mm - de 20,1 à 30 mm - plus de 30 mm.

Elles ont été enfin regroupées différemment suivant l'aspect sous lequel nous voulions les interpréter.

Aspect météorologique

Les valeurs mentionnés aux figure 1 et 2 ne sont pas les nombres moyens de jours de pluie, mais les % de chaque classe dans le total des jours de pluie. C'est ce que nous appellerons la « structure de la pluviométrie ».

A la figure 1 sont reportées toutes les classes de précipitations inventoriées, mais sans distinguer les mois. Il donne donc l'allure générale de la structure de pluviométrie.

FREQUENCE

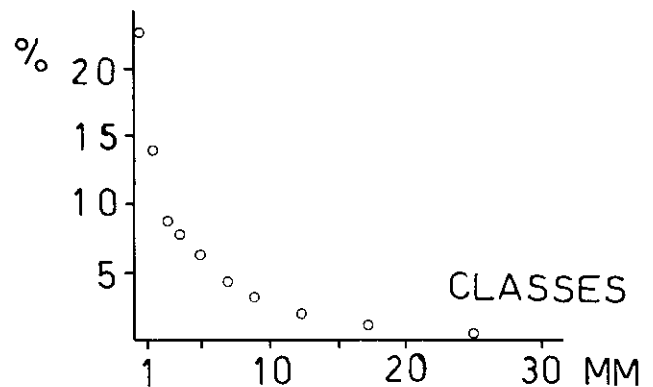


Figure 1. Fréquences relatives, en % du nombre total annuel, des pluies de différentes grandeurs.

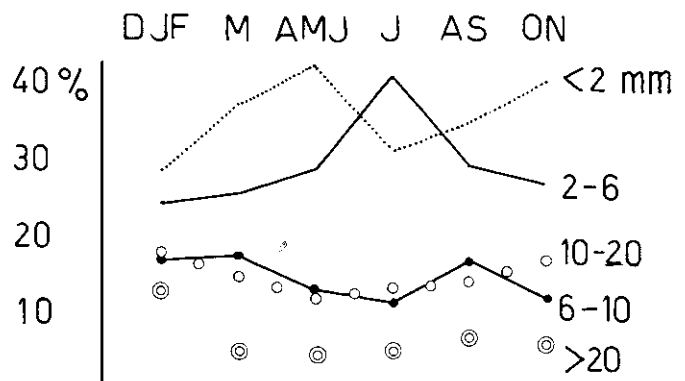


Figure 2. Fréquences relatives, en % du total de chaque mois, des pluies de différents groupes de classe.

DJF = décembre, janvier, février

M = mars

AMJ = avril-mai-juin

J = juillet

AS = août-septembre

ON = octobre-novembre

¹ Groupe Arboriculture et Horticulture, CH 1962 Pont-de-la-Morge.

Quelques considérations sur le piment doux (poivron – *capsicum annuum* L.)

par J. PERKO, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹

Introduction

Dans la systématique botanique, le piment appartient à la famille des Solanacées dont le genre *Capsicum* est divisé en plusieurs espèces: *C. annuum*, *C. frutescens*, *C. pubescens*, *C. sinense*, et *C. pendulum*. Les deux premières espèces ont été systématisées par Linné, tandis que les autres ont été distinguées ultérieurement. Cette classification a été établie sur les différences d'habitus des plantes et de leur cycle végétatif.

Du point de vue économique, l'espèce la plus intéressante est *C. annuum*, de laquelle dérivent la plupart des variétés cultivées.

Originaire d'Amérique centrale, le piment a été introduit en Europe à l'époque colombienne.

Exigences du piment

Etant donné son origine, cette plante — pour aboutir à un développement complet de ses organes — exige beaucoup de lumière et de chaleur. Dans une culture en milieu conditionné, pour permettre une floraison, une nouaison et une fructification normales, les températures doivent être de 26 à 28° C le jour, et de 16° C la nuit. Ce contraste entre les températures diurne et nocturne est nécessaire à un développement harmonieux de la plante. Pour ce qui est de l'humidité, le niveau moyen de saturation se situe vers 60-70 % environ.

Le piment est une plante de jours longs. Lorsqu'il est cultivé en période de jours courts, de nombreux troubles physiologiques apparaissent et influencent défavorablement la formation de la fleur, la fécondation, la nouaison, la croissance des fruits et finalement le développement de la plante entière.

Le piment développe la grande masse de ses racines en surface. Il se plaît en sols moyennement lourds. Qu'il soit cultivé en pleine terre ou en serre, et malgré sa tolérance élevée aux sels, le piment exige une alimentation appropriée. Des applications massives d'azote lui sont néfastes, alors que la potasse lui est indispensable car la moitié du poids en cendre des fruits est constituée par K_2O .

¹ Groupe arboriculture et horticulture, 1962 Pont-de-la-Morge.

Fleur et fruit

Chez le piment cultivé, la fleur est unique, rarement double ou triple. Le calice est court, formé de 5 sépales soudés. La corolle est blanche à jaunâtre, quelquefois violette chez certains cultivars.

Le fruit est une baie charnue dans laquelle les graines sont immédiatement entourées par la masse parenchymateuse provenant de la transformation des tissus de l'ovaire en cellules gorgées de suc. Les formes variables des différents cultivars ont déterminé le mode de classification du piment.

Le fruit frais contient 92 % d'eau, 5 % d'hydrate de carbone, 1 % d'albumine et 2 % environ de sels minéraux. De plus, il est très riche en vitamine C; 100 gr de matière fraîche en contiennent 125 mg. Cette dose paraît être la plus élevée parmi les légumes cultivés en zone septentrionale. Le persil et le chou de Bruxelles par exemple contiennent respectivement 100 et 90 mg de vitamine C. Le piment possède également d'autres vitamines dans des quantités moyennes ou faibles.

L'alcaloïde capsaïcine ($C_{18}H_{28}NO_3$), qui donne au fruit le goût piquant, se trouve localisé dans le placenta; sa teneur dépend dans une large mesure de la variété et de la façon culturale adoptée. Les piments appelés « doux » ne contiennent pas d'alcaloïde, ou uniquement en traces.

La graine est insérée à la surface du placenta. Pour une bonne germination, elle a besoin d'ombre et nécessite une température de 30° C pendant 10 à 15 jours. Un gramme de semence contient 150 à 180 graines qui gardent leur faculté germinative pendant 3 à 4 ans. En général, pour les variétés actuellement cultivées, la pureté des graines est de 97 % et la germination de 65 %.

Classification des piments doux d'après la forme de leurs fruits

Les nombreuses variétés de piments doux (poivrons) cultivés dans différents pays soit en pleine terre soit en serre ont des formes variables qui ont déterminé leur classification. Celle établie par Pochard en 1966 semble être la plus actuelle. Elle est représentée dans la figure 1.

Rémanence des fongicides anti-Botrytis dans les vins

par F. GNAEGI et A. DUFOUR¹, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Introduction

De nombreux travaux ont été consacrés ces dernières années à la rémanence de produits fongicides anti-Botrytis sur les raisins et à leur influence sur la vinification. Ainsi, par exemple, les phénomènes de retard de fermentation dus aux résidus de dichlofluanide et de folpet sont bien établis (LEMPERLE et coll., 1969 et 1970, BOLAY et coll., 1970, DVORAK et SCHOPFER, 1970). L'évolution des matières actives des nouveaux fongicides systémiques est encore mal connue; de plus, les résultats proviennent de régions de conditions climatiques différentes des nôtres, et les essais portent plus fréquemment sur des vins blancs alors que les problèmes sont généralement plus critiques lors de la vinification en rouge.

Le présent travail, réalisé dans un but essentiellement pratique, fait le point sur les résultats de nos expérimentations avec les nouveaux fongicides. Nous avons tenté de répondre aux questions suivantes:

- Quelle est l'évolution ultérieure des matières actives présentes sur les raisins à la vendange?
- Les résidus des matières actives ou leurs produits de dégradation se retrouvent-ils dans le vin et en quelle proportion?
- Quelles sont les influences réciproques de la teneur en résidus dégradés ou non et de la fermentation?
- Existe-t-il une technique œnologique ou un traitement du vin propres à éliminer ces résidus?

Les fongicides systémiques

Nous avons regroupé au tableau 1 la liste des nouveaux fongicides expérimentés avec leurs noms et formule chimique. Ces composés sont caractérisés par la propriété d'être « systémiques » ou « endothérapie », c'est-à-dire de pénétrer et d'être transportés à l'intérieur des plantes. Nous avons également mentionné le benzimidazole carbamate de méthyle ou BCM qui est un métabolite du bénomyl; en effet CLEMONS et SISLER (1969) ont montré que le bénomyl se transformait rapidement en BCM également fongicide actif; le groupe butylcarbamoyl servirait

à favoriser la pénétration du produit initial. Notons également que VONK et al. (1971) ont montré que les thiophanates se transformaient en composés analogues malgré la structure différente des produits de départ; ainsi, l'éthylthiophanate se transforme en benzimidazole carbamate d'éthyle et le méthylthiophanate en BCM. Les tolérances pour les résidus de ces composés sont uniformes et fixées à 3 ppm. Le thiabendazole n'étant pas suffisamment efficace n'est pas autorisé.

Quant à la dichlozoline, douée d'une très bonne efficacité contre le Botrytis, des considérations portant sur sa toxicité à long terme et la persistance de ses résidus ne permettent pas son autorisation actuellement.

Méthodes d'analyse des résidus

Le contrôle des résidus résultant de traitement au bénomyl est réalisable par différentes méthodes. PEASE et coll. (1969 et 1971) proposent de doser le 2-amino benzimidazole formé par hydrolyse, soit directement par fluorimétrie, soit par colorimétrie après bromination; dans les deux cas l'analyse est longue et délicate. LEMPERLE et coll. (1971) proposent un dosage par spectrophotométrie dans l'ultra-violet en solution méthanolique, après extraction à l'acétone et passage dans le chloroforme; la méthode est rapide, mais la limite de sensibilité n'est que de 0,3 ppm¹ et les récupérations dans le vin ne sont pas satisfaisantes. De nombreux auteurs utilisent l'analyse par chromatographie en couche mince avec révélateur par inhibition de cultures de micro-organismes; cette technique allie spécificité et sensibilité mais demeure une technique éloignée des possibilités courantes des laboratoires de chimie. MESTRES et coll. (1971) ont donc mis au point une méthode par spectrophotométrie dans l'ultra-violet applicable au contrôle chimique des résidus résultant de traitements des cultures fruitières et légumières au bénomyl. Le principe est le suivant: après extraction par l'acétate d'éthyle, l'extrait est purifié par deux passages successifs en phase aqueuse acide avant le dosage UV du benzimidazole carbamate de méthyle isolé (BCM). Nous avons contrôlé et adapté la méthode aux dosages dans les raisins et les

¹ Avec l'aide technique de MM. D. Pochon et C. Gnerro.

¹ ppm ou partie par million = mg/kg.

Examen de l'utilité du déchaumage dans des rotations chargées en céréales

par A. VEZ, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹.

Introduction

L'utilisation des pesticides entraîne un certain nombre de remises en question des méthodes culturales traditionnelles. Ainsi, de nombreux essais ont montré qu'en l'absence de mauvaises herbes, les binages n'étaient pas nécessaires. Des travaux récents effectués tant en Suisse qu'à l'étranger cherchent à mettre en évidence les possibilités et les limites de la culture sans labour, voire même de la culture sans travail du sol (VEZ, 1972).

En ce qui concerne le déchaumage, on peut également se demander si cette façon culturale a encore sa raison d'être. Rappelons toutefois les principaux effets de ce travail du sol après moisson.

En premier lieu, le déchaumage constitue un complément non négligeable à l'action sélective des herbicides, soit en détruisant les plantes qui subsistent après la récolte en contrecarrant ainsi leur multiplication, soit en favorisant la destruction des graines tombées au sol lors de la récolte. Le déchaumage exerce en outre une action sur certains parasites. Divers essais entrepris à l'étranger semblent indiquer que cette technique tend à réduire quelque peu les conséquences du piétin-verse sur les cultures suivantes (LANGE-DE-LA-CAMP, 1966). Le développement de divers insectes qui se maintiennent sur les chaumes et les repousses de céréales, tels que chlorops, oscinies, cécidomyies, semble également affecté par le déchaumage. Les façons culturales d'été entraînent une forte réduction des vers blancs selon les essais de la commission romande de lutte contre le hanneton (1952). Les mollusques (« coitrons »), taupins, tipules, sont également sensibles à l'action du déchaumage. Par ailleurs, le déchaumage exerce une action positive sur la teneur en eau du sol; l'infiltration des eaux de pluie est facilitée et la consommation d'eau par la végétation adventice est éliminée.

En cas d'enfouissement des pailles, le déchaumage permet de favoriser le mélange des matières organiques avec le sol et d'obtenir ainsi d'excellentes conditions d'humification.

A l'énumération des effets du déchaumage, il semble que cette mesure culturale présente un intérêt non négligeable. Nous avons essayé d'en apprécier la portée dans les conditions extrêmes d'une succession de cultures de blé.

Données expérimentales

Essai avec froment de printemps

Rotation: succession de cultures de blé de printemps dès 1966.

Nature du sol: argilo-sableux, graveleux.

Procédés examinés:

- a) aucun déchaumage, labour chaque année au cours de novembre;
- b) un déchaumage effectué chaque année directement après la moisson suivi d'un labour en novembre;
- c) deux ou trois déchaumages successifs entre la moisson et le labour de manière à détruire toute repousse.

Durée de l'essai: 5 ans.

Surface des parcelles: 80 m².

Nombre de répétitions: 4.

Essai avec froment d'automne

Rotation: culture successive de froment d'automne dès 1968.

Nature du sol: limon argileux.

Procédés examinés:

- a) aucun déchaumage, labour environ 2 semaines avant le semis;
- b) un déchaumage directement après la moisson, labour environ 2 semaines avant le semis;
- c) labour directement après la moisson en lieu et place de déchaumage.

Durée de l'essai: 2 ans, soit en troisième et quatrième années de la monoculture de blé d'automne.

Surface des parcelles: 150 m².

Nombre de répétitions: 4.

¹ Domaine de Changins, 1260 Nyon.

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur: M. Rochaix

Les fongicides systémiques dans la lutte contre la pourriture grise des raisins

Compte rendu des essais effectués en Suisse romande et au Tessin en 1971

par A. BOLAY¹, J. CRETENAND, F. GNAEGI et J.-F. SCHOPFER, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Introduction

Depuis 1970, on assiste à une extraordinaire prolifération de fongicides d'un genre nouveau, doués de propriétés plus ou moins systémiques, capables de pénétrer à l'intérieur des tissus et d'être véhiculés par la sève brute. Parmi ces fongicides systémiques, certains présentent une efficacité remarquable contre le champignon de la pourriture grise des raisins, *Botrytis cinerea*. Pers. Ces préparations, d'origine américaine ou japonaise, appartiennent au groupe des benzimidazoles. Un autre fongicide d'origine japonaise, la dichlozoline, s'est révélé également très actif contre cette maladie. Ces nouveaux produits ont encore l'avantage d'être sans effet sur les organismes responsables des fermentations alcoolique et malolactique. Les données toxicologiques sont suffisantes pour permettre l'utilisation en viticulture des fongicides du groupe des benzimidazoles. Par contre, elles sont malheureusement encore actuellement insuffisantes pour autoriser l'emploi de la préparation à base de dichlozoline.

Les essais de lutte contre la pourriture grise des raisins entrepris en 1971 à la Station de Lausanne, en étroite collaboration entre les Sections de protection des végétaux, de viticulture, de technologie et de chimie et les sous-stations du Valais et du Tessin, poursuivaient les buts suivants:

- comparer l'efficacité des nouvelles préparations systémiques à celles des produits déjà au bénéfice d'un permis de vente;
- rechercher l'efficacité optimum des nouveaux fongicides en fonction de l'époque et du nombre des traitements;
- contrôler l'influence éventuelle de ces nouvelles substances sur les fermentations et la vinification et doser leurs résidus sur les raisins et dans le vin.

Organisation des essais

Les traitements contre la pourriture grise des raisins sont appliqués en plus d'un programme normal de lutte contre le mildiou et l'oïdium qui comprend au moins deux applications cupriques postflorales. Dans la règle, les traite-

ments contre la pourriture sont appliqués avec une moto-pompe, lyre à 3 jets, pression de 25 à 30 atm., buses de 0,9 mm d'ouverture, à raison de quelque 2000 l à l'hectare, en mouillant bien la zone des grappes.

La taxation de la pourriture a lieu à uné date aussi proche que possible des vendanges. La récolte est contrôlée sur pied. Toutes les grappes d'un certain nombre de ceps sont taxées selon le barème suivant: 1/10, 1/4, 2/4, 3/4, 4/4 de la grappe atteinte. Les sommes des notes, divisées respectivement par 10 et par 4 et par le nombre de grappes contrôlées, donnent, après multiplication par 100, le taux de la récolte pourrie (= % de pourriture). Dans certains essais, étant donné la faiblesse de l'attaque, on s'est contenté d'établir le pour-cent de grappes atteintes de pourriture sans tenir compte de la gravité de l'attaque sur chaque grappe.

Evolution de la pourriture

L'année 1971 est peu favorable aux essais de lutte contre la pourriture grise des raisins. La sécheresse prolongée de l'été et de l'automne contribue notablement au maintien d'une vendange saine. Le Valais fait toutefois exception et reçoit en août des précipitations de caractère orageux.

Tableau 1. Changins-sur-Nyon et Praz-Pourri/Vétroz
Observations météorologiques. Juillet à octobre 1971

Observations météorologiques 1971	Précipitations: mm		Insolation: heures		Temp. mensuelle: °C	
	1971	Moy. 1954-1968	1971	Moy. 1954-1968	1971	Moy. 1954-1968

Changins/Nyon (VD)

Juillet	32,3	80,5	295,0	239,1	20,4	18,4
Août	95,8	115,6	248,4	217,4	20,5	17,4
Septembre	33,0	95,1	230,8	172,2	15,1	14,9
Octobre	24,1	70,6	166,5	121,7	10,7	9,7

Praz-Pourri (VS)

Juillet	21,9	61,9	296,1	241,4	20,9	19,1
Août	94,2	84,6	259,1	218,1	19,8	17,2
Septembre	18,7	49,8	233,9	184,1	15,2	14,4
Octobre	10,9	40,9	210,2	164,5	10,0	8,1

¹ Domaine de Changins, 1260 Nyon.

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur: M. Rochaix

N° 11.198/1

Climatisation des serres

Conclusions de 5 années d'observations

par G. CÉSAR, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹

Introduction

Le développement de la culture légumière sous abris a été réjouissant ces dernières années en Suisse. La section de cultures maraîchères (Pont-de-la-Morge, Valais) de la Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne, a entrepris, depuis la fin de l'année 1966, une série d'essais sous divers types de serres en plastique. Ces essais sont destinés à montrer de la façon la plus rigoureuse possible l'incidence du matériau de couverture de la structure et du microclimat d'ambiance sur la valeur des végétaux cultivés. C'est ainsi que 9 serres de types différents ont fait l'objet d'essais de comportement de cultures de tomates, laitues, concombres, radis, poivrons, melons, fraisières, mâches, céleris-côtes. A ce sujet, des publications ont déjà été faites (César et Perko 1969) et (César, 1970).

Trois unités, dont la description est donnée dans le tableau 1, ont fait et font encore l'objet, depuis 1968, d'études particulières concernant la régulation climatique et son incidence sur les plantes en culture. C'est de ces unités que nous parlerons plus particulièrement aujourd'hui. A partir des données recueillies, nous déduirons quelques généralisations intéressantes toute enceinte climatisée (serres en verre notamment).

Quelques données climatiques

Valais

Ce canton est favorisé par l'insolation, surtout pendant l'hiver (98 h en décembre). D'autre part, la radiation est intense du fait de la plus grande transparence de l'atmosphère liée à la sécheresse de l'air et à la réverbération des montagnes.

L'orientation de la vallée principale: est-nord-est-ouest-sud-ouest est favorable. Néanmoins, la proximité de hautes montagnes modifie la durée des insolation journalières.

Le climat est du type continental, avec des contrastes très marqués entre les saisons et surtout entre les températures diurnes et nocturnes, notamment au printemps et en automne. Des écarts maxima de 24° C peuvent être observés entre le jour et la nuit.

Moins 15,2° C représente la température minimale dont la fréquence est de 5 jours par an: +31,1° C représente la température maximale que l'on observe 3 jours par an.

L'humidité relative de l'air se situe fréquemment entre 20 et 30 %, avec des minima de 12 %.

Le régime des vents est particulier: vents montants et descendants caractéristiques d'une vallée de montagne, surtout au printemps: le fœhn, vent desséchant et chaud. Les vents très violents sont rares.

C'est pourquoi, si le Valais offre certaines possibilités pour la culture en serres, la conduite des conditions microclimatiques sous ces abris est souvent délicate et nécessite des mises au point particulières à cette région.

D'autre part, les conditions climatiques extérieures influencent très fortement la durabilité des matériaux plastiques.

Qualité des charpentes et pose des plastiques

Serre Arcolam

Trois défauts majeurs font qu'il faut considérer sa charpente comme insuffisamment étudiée:

- Faîtage trop plat avec formation de poches lors des pluies et tempêtes de neige.

- Les traverses touchent la couverture plastique, ce qui arrête les gouttelettes de condensation dans leur trajet vers les parties basses des pieds droits.

- L'écart entre les fermes est de 3 m ce qui est trop important pour obtenir une tension suffisante de la couverture.

Le travail de renouvellement de la couverture demande soit une échelle spéciale, soit un échafaudage. Il dure 4 à 5 jours et 4 personnes sont nécessaires. Cette serre est peu lumineuse.

¹ Groupe arboriculture et horticulture, 1962 Pont-de-la-Morge.

Contribution à l'étude économique des rotations de cultures sous serres en plastique

par J. PERKO, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹.

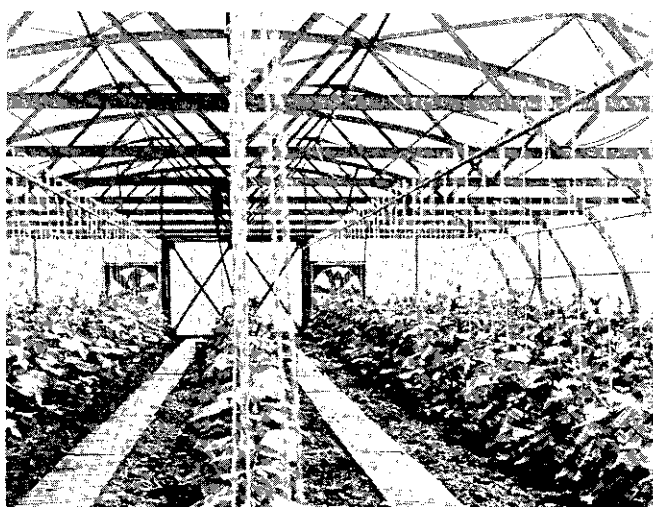


Photo 1. Culture de concombres dans la serre Arcolam, palissée sur ficelle. Vue du nord vers le sud où sont placés deux ventilateurs extracteurs.

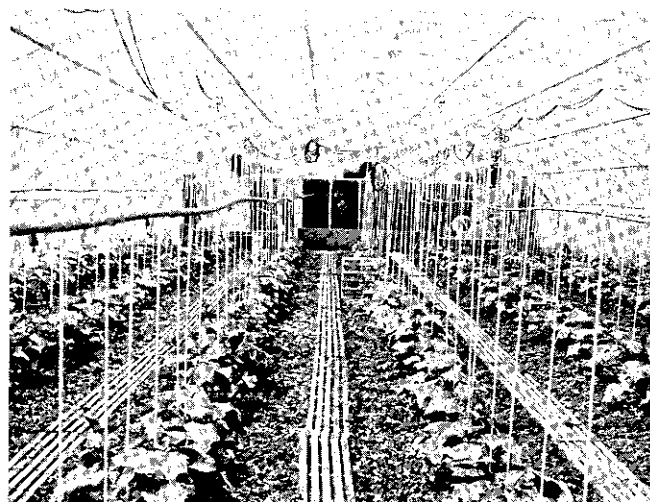


Photo 2. Culture de concombres dans la serre Coproser, palissée sur ficelle. Vue du sud vers le nord où l'on voit le « pad » et deux batteries de chauffage avec distribution de la chaleur.

Introduction

L'emploi des matériaux plastiques pour la couverture des serres a subi ces dix dernières années un développement important. Les régions à climat méridional ont été les premières à s'intéresser à l'emploi des matières plastiques en cultures maraîchères. Tout d'abord utilisés comme paillis (noir ou transparent), puis en tunnel étroit, ces matériaux ont finalement servi à l'édification de serres froides ou chauffées.

Dans le but de déterminer leur intérêt pour les conditions climatiques de Suisse romande et du Tessin, notre Station construisit en 1967 et 1968 quelques unités de serres en plastique respectivement en Valais sur le domaine des Fougères, au Tessin (Mezzana) et dans le canton de Vaud à Pully.

Le présent article fait état des expériences réalisées sur deux types de serres en plastique implantées en Valais.

Caractéristiques des serres utilisées

a) Serre Arcolam

Dimension : 30 m × 12,80 m.

Surface : 384 m².

Matériaux de couverture : Film de polyéthylène d'une épaisseur de 150 microns.

Structure : Bois lamellé-collé.

Chauffage : Air pulsé.

Climatisation : Système Cooling comprenant au nord le panneau humidificateur et au sud de la serre 2 ventilateurs d'extraction d'air. Régulation par thermostat placé au centre de la serre pour la température et la ventilation.

b) Serre Coproser

Dimension : 30 m × 12 m.

Surface : 360,4 m².

Matériaux de couverture : PVC souple de 150 microns.

Structure : Bois lamellé-collé.

Chauffage : Air pulsé.

Climatisation : Système Cooling (comme pour la serre Arcolam). Régulation par thermostat (cf. serre Arcolam).

¹ Groupe arboriculture et horticulture, 1962 Pont-de-la-Morge.

Les maladies des taches foliaires du dactyle

par Dorothea SCHMIDT, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹

Introduction

Les feuilles de dactyle peuvent être parasitées par divers champignons inférieurs qui sont en général très mal connus. Souvent, tous les signes de dépérissement sont attribués au vieillissement naturel ou aux maladies les mieux connues comme les rouilles et l'oïdium. Mais il existe plusieurs autres champignons provoquant des taches sur les feuilles du dactyle. Par cet article, nous aimerions attirer l'attention sur ce groupe de parasites en résumant nos propres observations en Suisse romande depuis 1968 ainsi que celles publiées par des auteurs étrangers. La description des symptômes est complétée par des données sur le développement des parasites et leur importance dans les cultures fourragères.

Les symptômes visibles sur les feuilles ne suffisent souvent pas à l'identification du parasite mais les formes de fructification doivent être observées sous la loupe et le microscope. C'est pourquoi nous indiquons les formes et dimensions des spores des différents parasites

La mastigosporiose

Répartition :

La maladie la plus répandue est la mastigosporiose qui peut se manifester pendant toute l'année et dans toutes les régions jusqu'aux alpages les plus hauts.

Symptômes :

Le champignon provoque de petites taches foncées, pourpres à brun-noir, de 1 à 8 mm, sur les limbes et, exceptionnellement, les gaines des feuilles. Leur forme est allongée elliptique, limitée sur le côté par les nervures de la feuille. Par temps humide, le centre des taches a un aspect clair brillant, provoqué par les spores hyalines qui y sont formées. Après un certain temps, le tissu végétal autour des taches prend une couleur jaune-orangé à brun. Les feuilles fortement atteintes commencent souvent à se décolorer de la même façon à partir de la pointe et, plus tard, se dessèchent en se recroquevillant (Fig. 1).

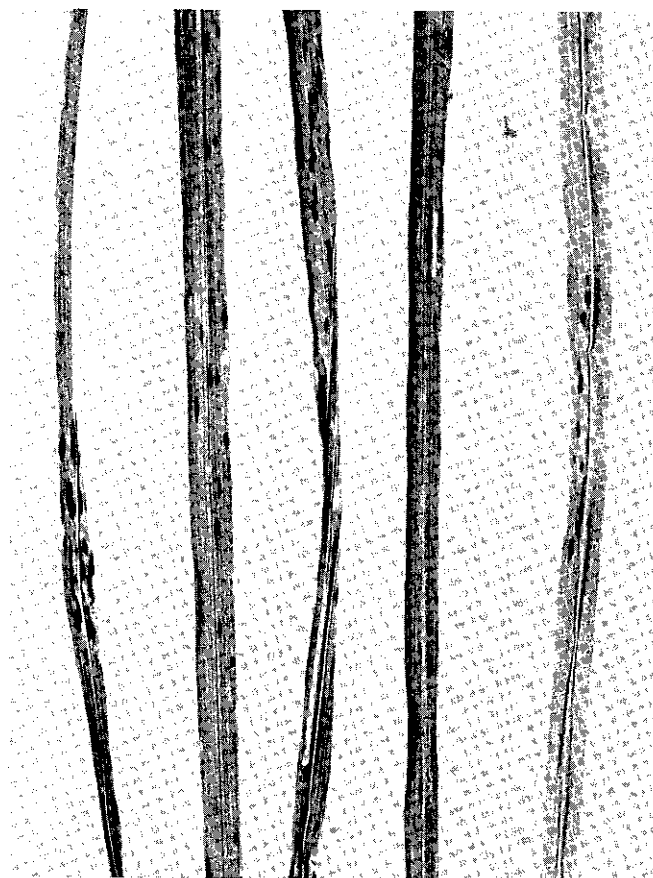


Figure 1. Symptômes causés par *Mastigosporium* : petites taches allongées, pourpre foncé. Sur la feuille, tout à droite, le tissu autour des taches commence à se décolorer (Photo P. Grandchamp).

Systématique :

La maladie sur dactyle est surtout causée par *Mastigosporium rubricosum* (DEARN et BARTH.) Nannf. dont les conidies cylindriques à trois cloisons mesurent $29-60 \times 9-17 \mu$. BUHL (1965) a occasionnellement aussi isolé *M. album* Riess ap Fres. à partir de taches tout à fait semblables sur dactyle. Ce champignon se distingue du premier par des

¹ Domaine de Changins, 1260 Nyon.

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur: M. Rochaix

Variétés de céréales et de maïs figurant dans l'assortiment de la fédération suisse des sélectionneurs

par C. Varady, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹

Introduction

Depuis la dernière publication des tableaux comparatifs des variétés de l'Assortiment de la Fédération suisse des sélectionneurs, en juin 1970, quelques modifications ont été faites dans le nombre et la description des variétés.

Nous avons enregistré l'introduction du froment d'automne ARDUS (provisoire), des froments de printemps LITA et TANO, des orges de printemps GERDA et BOMI, des avoines de printemps PONTA, MUSTANG et TIGER, ainsi que des hybrides de maïs ORLA 230, LG 11 et ORLA 312. En revanche, le froment d'automne CAPPELLE, le froment de printemps RONEGA, l'orge d'automne ASTRID et les hybrides de maïs ORLA 268 A et OHIO M 34 ont été retirés de l'Assortiment.

Ces changements constituent sans aucun doute une amélioration certaine de la valeur culturale et technologique et offrent à l'agriculteur, soucieux de trouver la meilleure variété pour les conditions spécifiques de son domaine, un choix appréciable.

Bien que la description des variétés repose sur les données expérimentales d'au moins trois ans et qu'elle soit complétée, pour les variétés connues de longue date, par de nombreuses observations faites dans la pratique, sa portée n'est que générale. Le rôle des tableaux descriptifs n'est autre que de donner des directives pour un choix préliminaire judicieux.

Aussi, une option définitive ne doit intervenir qu'après la vérification du degré d'adaptation de la variété aux conditions climatiques et pédologiques locales.

Avoine de printemps

	Flämingskrone	Condor	Soleil II	Ponta	Mustang	Tiger
Ascendance	Flämingsgold × (Mesdag × Borriessa) × Dippes früher weisser	Abed Minor × Express	—	Marne × Pendek	Condor × Phœnix	(Pendek × Flämings- treue) × Hohenheim
Obtenteur	v. Lochow D	CIV NL	Svalöf S	Weibullsholm S	MGH NL	Dr Frank D
Année d'homologation	1964	1961	1949	1970	1972	1972
Rendement en grain	bon à moyen	bon	moyen à bon	très bon	très bon	très bon
Précocité	précoce à mi-précoce	mi-tardive à tardive	mi-tardive	mi-tardive	mi-précoce	mi-tardive à tardive
Hauteur en cm	110	115	125	110	110	110
Résistance à la verse	bonne	bonne	bonne	bonne à très bonne	bonne à très bonne	bonne
Remarques générales	convient pour une utilisation en vert mais parfois irrégulière en dérobée d'été	très bonne pour faucher en vert		convient surtout pour la production de grain	ont donné dans les essais de bons résultats comme fourrage vert	

¹ Domaine de Changins, 1260 Nyon

La pollution des prairies riveraines de l'autoroute Lausanne-Genève par le plomb des gaz d'échappement des véhicules automobiles

J.-P. QUINCHE et J. CURZYDLO *, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Introduction

En Suisse et à l'heure actuelle, l'addition des composés organo-métalliques du plomb (plomb tétraéthyle et plomb tétraméthyle) aux essences pour véhicules à moteur à explosion est autorisée aux doses maximales suivantes :

- 1,29 g Pb par litre d'essence pour avions,
- 0,54 g Pb par litre d'essence « normale » (indice d'octane inférieur à 97),
- 0,57 g Pb par litre d'essence « super » (indice d'octane égal ou supérieur à 97).

selon l'arrêté du Conseil fédéral du 25 août 1971, modifiant l'ordonnance sur les denrées alimentaires et divers objets usuels. L'adjonction de ces dérivés organiques du plomb aux essences permet d'obtenir un meilleur rendement des moteurs par une augmentation de leur taux de compression; elle contribue à diminuer l'émission d'oxyde de carbone et d'imbrûlés. En revanche, elle est la cause d'une pollution par des composés du plomb, du brome et du chlore.

En effet, les essences renferment, en plus du plomb tétraéthyle, du chlorure et du bromure d'éthylène qui ont pour but d'empêcher la formation, au cours de la combustion, d'oxyde de plomb, substance peu volatile qui s'accumulerait dans les moteurs; il se produit alors surtout des sels halogénés qui sont plus volatils que l'oxyde et d'autres combinaisons du plomb telles que sulfate, phosphate, etc. (HIRSCHLER et GILBER, 1964). En moyenne, les trois quarts du plomb de l'essence sont expulsés dans l'atmosphère avec les gaz d'échappement et un quart reste fixé dans le moteur et dans les conduits d'évacuation des gaz (BRUNNER, 1966). Les 75 % du plomb émis le sont sous forme de particules d'un diamètre inférieur à 5 microns (0,005 mm) dont la sédimentation sur les cultures et sur le sol est assez lente; ces fines poussières peuvent être transportées à des distances relativement grandes de la route sous l'influence

des vents. Par contre, 25 % du plomb éjecté par les moteurs des véhicules automobiles le sont sous forme de particules d'un diamètre supérieur à 5 microns; elles se déposent rapidement sur la chaussée et dans ses environs immédiats.

Récemment, la composition des poussières plombifères émises par les moteurs à explosion a fait l'objet d'une étude détaillée de TER HAAR et BAYARD (1971) à l'aide d'une microsonde électronique. Ces auteurs ont constaté que les particules les plus nombreuses au moment de l'émission étaient, en ordre décroissant, celles de $PbBrCl$ (32 %), de $(PbO)_2PbBrCl$ (31,4 %), de $PbCl_2$ (10,4 %), de $Pb(OH)Cl$ (7,7 %), de $PbBr_2$ (5,5 %), et de $(PbO)_2PbCl_2$ (5,2 %). Mais, 18 heures après l'émission, la composition des particules avait fortement changé. Ces dernières étaient alors constituées principalement de $(PbO)_2PbCO_3$ (29,6 %), de PbO_x (21,2 %), de $PbCO_3$ (13,8 %), de $PbBrCl$ (12,0 %), de $PbCl_2$ (8,3 %), de $Pb(OH)Cl$ (7,2 %) et de $(PbO)_2PbCl_2$ (5,6 %). Ainsi, ce sont surtout des oxycarbonates, des oxydes et des carbonates de plomb qui sont apparus, tandis qu'une proportion élevée de bromures a disparu!

Les particules de composés plombifères des gaz d'échappement des véhicules automobiles ne diffèrent donc guère de celles provenant de fumées industrielles; leur toxicité est du même ordre (TRUFFERT, 1972).

Signalons qu'en 1970, la consommation d'essence s'est élevée en Suisse à 2,21 millions de tonnes; il en est résulté une dissémination d'environ 1260 t de plomb dans l'environnement uniquement due au trafic automobile durant cette année.

Dans le cas de l'autoroute Lausanne-Genève, dont le trafic journalier moyen (TJM) s'élevait en 1970 à 16.300 véhicules par jour entre Rolle et Gland et à 21.500 véhicules par jour entre Ecublens et Morges (VERREY et AQUARONE, 1972), on peut calculer, en admettant une consommation d'essence de 10 l par 100 km, et une teneur en plomb de 0,57 g Pb/l, que 254 kg de plomb, respectivement 335 kg de cet élément, sous la forme de diverses combinaisons chimiques, se déposent par année sur la chaussée et dans ses environs par kilomètre de route. Il en résulte évidemment un enrichissement en plomb des sols riverains et une contamination des cultures par des poussières riches en cet élément.

* Instytut Melioracji Rolnych i Lesnych, Kraków, Pologne. Avec la collaboration technique de W. Schild.

Mutagenèse et amélioration du blé tendre

par A. FOSSATI, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹

La sélection des variétés de blé a eu pour point de départ les espèces primitives de blé cultivé, celles-ci étant issues des blés sauvages par hybridation et polyploidie spontanées.

Les mutations accumulées au cours des âges par les formes primitives ont permis progressivement une sélection empirique dont le résultat était au début du siècle les populations locales de blé cultivé. La variabilité qu'elles présentaient encore suffit jusqu'à une époque récente pour qu'une simple sélection dirigée permette d'améliorer le rendement. C'est ainsi que furent obtenues en Suisse les variétés Mont-Calme XXII, Plaine, Plantahof, Bisnacht.

Actuellement, la croissance démographique et la spécialisation de l'agriculture ont considérablement accru les nécessités de rendement. La sélection simple ne suffit plus, elle s'effectue depuis une cinquantaine d'années après hybridation. Le croisement entre deux variétés apporte par recombinaison génétique une nouvelle variabilité plus propice à une sélection efficace. Les résultats obtenus sont éloquentes: de 1930 à nos jours, le rendement de blé s'est élevé de 25 à 45 q/ha. Il ne faut cependant pas oublier dans ces chiffres l'apport de l'amélioration des techniques culturales. Cette méthode d'hybridation et de sélection continue à porter ses fruits. Mais la sélection dirigée uniquement en vue du rendement et de l'adaptation aux techniques culturales aboutit chez les différentes variétés à une convergence des caractères, donc à un appauvrissement de la variabilité génétique. Le sélectionneur a évidemment la possibilité de rechercher dans les formes primitives le caractère intéressant et de tenter de l'introduire progressivement dans le génotype² de la forme évoluée. Mais cette méthode exige plusieurs années de travail sans apporter la certitude d'un résultat pratique. La mutagenèse, qui induit une variation nouvelle directement dans la forme évoluée, est certainement pour le sélectionneur un instrument rapide qui peut être efficace.

On savait, dès les années 30, depuis les travaux de Müller et ceux de Stalder, que l'on pouvait modifier par irradiation le génotype d'un être vivant. L'application possible de la mutagenèse à l'agriculture fut évidente dès les premiers résultats obtenus par les sélectionneurs. Freislebend et Lein, par exemple, réussirent en 1942 à introduire par cette méthode la résistance à l'oïdium dans l'orge. L'optimisme suscité par les premiers résultats entraîna les radiogénéticiens à croire qu'il était possible d'induire la mutation d'un seul caractère et qu'une simple sélection des mutants suffisait. Il faut reconnaître que les résultats obtenus par ce procédé très simple ne sont pas négligeables. De 1950 à 1970, 77 variétés d'espèces cultivées, issues directement par mutagenèse, ont été homologuées, dont 29 de céréales qui sont cultivées sur 1,5 million d'hectares.

Parallèlement aux travaux de sélection, une étude théorique de la mutagenèse se poursuit depuis une trentaine d'années. Elle porte sur l'effet comparatif des différents agents mutagènes, sur les doses optimales de traitement, sur le stade du développement de la plante le plus propice à l'irradiation. En ce qui concerne le stade, on pense actuellement qu'il serait préférable de traiter l'ovule ou le pollen pour éviter à la plante un état chimérique³ peu favorable à la sélection. L'étude théorique de la mutagenèse a également montré que la mutation induite dans un génotype n'est jamais seule. L'apparition du caractère intéressant est inévitablement liée à la modification d'autres facteurs dont l'effet est généralement négatif. En ce qui concerne le blé, ROSSI et BAGNARA (1971) ont montré par exemple qu'il existe une corrélation entre le raccourcissement induit de la paille et la diminution du rendement. Par conséquent, l'utilisation efficace du mutant nécessite le plus souvent une hybridation avec la variété mère ou une autre variété. On parvient ainsi, après sélection, à conserver le caractère recherché en éliminant les mutations négatives. Cette technique reste plus rapide que la recherche du caractère dans les variétés primitives.

L'hybridation n'est pas nécessaire si l'on sélectionne un caractère quantitatif tel que la teneur en protéine, le rendement ou la tolérance à une maladie. GAUL (1967) a montré sur orge qu'une simple sélection positive dans une population issue d'une irradiation permet d'augmenter le rendement sans modifier les autres caractéristiques de la plante.

Depuis 1965, les deux Stations de recherches agronomiques de Reckenholz et de Lausanne ont développé au domaine de Changins un service de radiogénétique. Actuellement, ce service de mutagenèse appliquée à l'amélioration des plantes se consacre essentiellement au blé.

Schéma de sélection des mutants sur blé tendre

Chaque projet se consacre à l'amélioration d'un seul caractère faisant défaut à un génotype dont la valeur agronomique est certaine. Cela permet pour chaque programme d'adapter la technique de sélection au caractère recherché.

Le traitement mutagène est appliqué à la graine au repos. Cette méthode sera abandonnée dès que nous disposerons d'un local d'irradiation, ce qui permettra de traiter la fleur. Grâce à ce procédé, la plante issue de la fleur irradiée est uniformément mutée. Le travail de sélection peut ainsi être considérablement simplifié.

Les graines irradiées sont semées en champ et forment ainsi la population des plantes⁴ M₁. Celles-ci portent les

³ Chimère: plante ou animal dont les tissus n'ont pas une constitution génétique homogène.

⁴ M₁; M₂; M₃: Première, deuxième ou troisième génération de multiplication qui suit l'application d'un agent mutagène.

¹ Domaine de Changins, 1260 Nyon.

² Génotype: Ensemble des gènes ou caractères héréditaires d'un organisme.

L'absorption radiculaire du fluoborate par la tomate

par J.-P. QUINCHE¹, R. ZUBER² et E. BOVAY² *

Introduction

Dans des travaux récemment publiés, nous avons montré que l'abricotier pouvait absorber très facilement le fluoborate introduit dans le sol, soit sous forme de sel pur KBF_4 (QUINCHE et coll., 1971), soit comme constituant d'engrais complexes boriés préparés par attaque directe des matières premières au moyen des acides sulfurique ou nitrique (BOLAY et coll., 1971). De plus, nous avons constaté que, bien que la pénétration du fluor dans les abricots fut peu importante en valeur absolue, elle pouvait néanmoins provoquer des nécroses sur ces fruits. On avait observé que la proportion des abricots nécrosés à la maturité croissait linéairement en fonction de la quantité de KBF_4 introduite dans le sol. Il restait cependant à préciser l'influence de la nature du sol dans ces phénomènes, lesquels s'étaient manifestés avec acuité surtout dans le canton du Valais (BOLAY et coll., 1969).

Partie expérimentale et résultats

Une première série d'essais d'orientation a été réalisée en 1969, à la Station fédérale de recherches de chimie agricole de Liebefeld-Berne. Des plants de tomates (variété Carnosa) ont été cultivés en vases de végétation dans deux terres différentes: une terre à réaction acide (pH = 6,6) et une terre à réaction alcaline (pH = 7,4). Trois doses différentes de fluoborate de potassium ont été ajoutées aux substrats dans chaque variante, soit respectivement 31,5 mg, 315 mg et 3150 mg KBF_4 par vase (c.-à.-d.: 18,4 mg, 184 mg et 1843 mg F par vase). Chaque vase, d'un volume de 5,3 l, contenait 6,7 kg de terre.

A la fin de l'essai, des déterminations de fluor (méthode de Willard et Winter) et de bore (procédé au chromotrope 2B) ont été effectuées sur la matière sèche des feuilles et des fruits. Les résultats, exprimés en parties par million (ppm) de F ou de B dans la matière végétale sèche, sont rapportés au tableau 1. On constate que les feuilles de tomates peuvent accumuler des quantités considérables de fluor, surtout dans le cas des plantes cultivées dans la terre à réaction alcaline.

L'accumulation de fluor dans les fruits est relativement faible, mais nettement décelable aux fortes doses de KBF_4 . L'absorption du bore est plus faible que celle du fluor, ce qui est normal, puisque l'anion fluoborate BF_4^- renferme 4 atomes de fluor pour un atome de bore. De plus, le poids atomique du bore (PA = 10,811) est presque deux fois plus faible que celui du fluor (PA = 19,998).

En terre à réaction alcaline, les pieds de tomates accumulent bien plus de bore que les plants cultivés en terre à réaction acide.

La nature du sol semble donc jouer un rôle important dans le phénomène de l'absorption radiculaire du fluoborate.

Une deuxième série d'essais a été mise en route en 1971, à la Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne. Nous avons cultivé en serre des plants de tomates (variété Montfavet) dans des pots de terre cuite, d'une capacité de 3 litres. Les diverses terres utilisées provenaient d'une part des sols (0-15 cm) et des sous-sols (25-40 cm), mélangés et tamisés (< 2 mm), des parcelles témoins de nos essais de fumure d'abricotiers avec KBF_4 réalisés en Valais en 1969 et 1970 (QUINCHE et coll., 1971), et d'autre part du Domaine de La Frêtaz (Jura vaudois) et de Drognens (canton de Fribourg). Ces deux dernières terres avaient une réaction acide, tandis que toutes les autres présentaient une réaction alcaline. Les résultats des analyses chimiques et granulométriques de ces diverses terres figurent au tableau 2.

Les pieds de tomates, d'une hauteur d'environ 30 cm, ont été placés dans les divers pots de terre en date du 22 avril, à raison d'une plante par pot. Chaque variante comprenait 3 pots et on a distribué chaque semaine 50 ml de solution nutritive complète CH (composition: voir COLLET et coll., 1969) par pot (soit 1000 ml au total par pot). En date du 21 mai, chaque plante a reçu, à l'exception des trois témoins (terre n° 1), 500 mg de KBF_4 (c.-à.-d.: 292 mg F) sous forme de 100 ml d'une solution aqueuse à 5,00 g de KBF_4 /l, écoulee sur la terre à l'aide d'une pipette.

Des nécroses apicales et marginales sur les feuilles de la base des pieds de tomates sont apparues assez rapidement chez les plantes traitées, puis quelques fruits verts ont présenté des nécroses à leur partie apicale (voir tableau 3). On a également observé des chloroses internervaires sur les folioles des feuilles de base; elles étaient très prononcées chez les plantes des essais n°s 2 à 6, moins marquées chez les pieds de tomates des essais n°s 7 et 8 et inexistantes dans le cas des témoins.

¹ Station fédérale de recherches agronomiques, Lausanne.

² Station fédérale de recherches de chimie agricole, Liebefeld-Berne.

* avec la collaboration technique de W. Schild, J. Curzydlo, H. Wenger, A. M. Niklaus et E. Raz.

Essai de céleri à côtes sous serre plastique

par J. PERKO, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne¹.

Introduction

Parmi les différents légumes susceptibles d'être cultivés sous serre chauffée, le céleri à côtes ou le céleri-branche (*Apium graveolens* v. *dulce*) occupe une place d'importance secondaire. Or, connaissant la rapidité de développement du céleri-branche, plus grande que celle du céleri-rave, nous avons entrepris un essai de culture en période de jours courts, sous serre chauffée, dans le but de trouver un légume pouvant être aisément cultivé d'octobre à mars. Ainsi, en cas de résultats positifs, la laitue traditionnellement cultivée en serre pendant cette période, pourrait être remplacée par le céleri à côtes. Une telle culture permettrait d'offrir sur le marché d'hiver une plus grande diversité de légumes. D'autre part, une plantation de céleris à côtes durant cette période, dans la mesure où elle se révélerait économiquement intéressante, permettrait de rompre la rotation habituelle de 2 ou 3 cultures de laitues.

Organisation de l'essai

Lieu: Domaine des Fougères (Valais, alt. 485 m).

Variétés: Vert d'Elne et Grand doré amélioré.

Ces deux sortes sont des obtentions de la maison Clause en France; elles ont les côtes pleines.

Distances de plantation: plates-bandes de 4 lignes; 30 cm sur la ligne et entre les lignes; 50 cm entre les plates-bandes.

Nombre de répétitions: 4 par variété et 80 plantes par répétition.

Serre: Filclair, recouverte de plastique PVC armé; 8,5 m de large.

Plantation: le 21 septembre 1971; fin de la culture: 17 décembre, soit une durée de culture de 85 jours.

Ce même essai a été entrepris en 1970, mais il a échoué.

Des commentaires à ce sujet sont donnés dans la conclusion de l'article.

¹ Groupe arboriculture et horticulture, 1962 Pont-de-la-Morge.

Résultats

Le tableau 1 indique le poids moyen par plantes non rabattues et le rendement correspondant au mètre carré de surface cultivée (4 répétitions et 320 plantes au total).

Tableau 1. Rendement moyen par plante et % de 1^{er} choix

Variétés	1 ^{er} choix (kg)		% 1 ^{er} choix en poids
	par plante	au m ²	
1. Grand doré amélioré	0,365	4,052	98,0
2. Vert d'Elne	0,355	3,944	99,0

Le tableau 2 montre clairement qu'on ne peut absolument pas mettre en évidence de différences notables entre les deux variétés testées. Seul le fait que Grand doré amélioré est une variété « self blanching », permet de distinguer ce dernier de Vert d'Elne.

L'analyse statistique n'a pas révélé de différences quantitatives significatives (à P = 0,05) entre ces deux variétés. Pour cette raison, elles peuvent être considérées, au niveau de leur régularité, comme identiques dans les conditions de notre essai. On aboutit à la même constatation en comparant les coefficients de variation. Cette homogénéité a d'ailleurs déjà été observée dans la culture où les deux variétés étaient d'égale régularité.

Observation et description des variétés

Grand doré amélioré est une variété d'un aspect jaunâtre, possédant naturellement la propriété appelée, chez le céleri à côtes, self blanching. Ce caractère est important, car le blanchiment artificiel au moyen de papier enroulé autour des côtes n'est plus nécessaire. Les côtes sont pleines et moins épaisses à la base que celles de la variété Vert d'Elne. Comparativement à cette dernière, la densité

Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne

Directeur: M. Rochaix

Oignons : conservation avec ou sans fanes ?

Résultats de deux années d'essais

par V. UDRY, Station fédérale de recherches agronomiques de Lausanne ¹

Dans nos précédentes publications, nous avons fait état des résultats d'entreposage de différentes variétés d'oignons. Jusqu'ici, dans le cadre de nos essais, les variétés Superba et Yellow Globe donnent de bons résultats en conservation prolongée (jusqu'au mois de mai) en frigorifique ordinaire à une température de $\pm 0^{\circ}$ C avec une humidité relative de 85 %.

Un nouvel essai réalisé respectivement en 1969-70 et en 1970-71 poursuivait deux objectifs:

1. Vérifier le comportement en chambre froide de la variété Superba soumise à une température voisine de son point de congélation.

2. Déterminer les propriétés relatives de conservation de l'oignon Superba sans fanes et racines d'une part et avec fanes et racines d'autre part.

Conditions d'entreposage

Frigorifique ordinaire; température $-0,6^{\circ}$ C à -2° C.
Humidité relative 75 % à 85 %.

Résultats

Les résultats obtenus durant la période d'essais 1969-70 figurent dans le tableau 1.

Commentaires pour la période d'essai 1969-70

A toutes les dates de contrôles, le résultat du comportement de la variante avec fanes est supérieur à celui de la variante sans fanes.

Tableau 1. 1969-70 : Oignons Superba. Frigorifique ordinaire

Température : $-0,6^{\circ}$ C à -2° C. Humidité relative : 75 % à 85 % - Entrée en frigorifique : 5 novembre

Dates des contrôles	Oignons sains		Perte par pourriture		Pertes terre et feuilles		Perte par évaporation	
	avec fanes %	sans fane %	avec fanes %	sans fane %	avec fanes %	sans fane %	avec fanes %	sans fane %
13.2.70	96,9	92,9	0,4	4,8	1	—	1,6	2,2
24.3.70	94,5	91,7	1,7	5,4	—	—	2,6	2,8
21.4.70	93,7	89,2	1,8	7,2	—	—	3,4	3,4
25.5.70	92,9	87,0	2,0	8,9	—	—	4,0	3,9
2.7.70	92,0	85,6	2,0	9,5	—	—	4,8	4,7
30.7.70	90,8	84,7	2,9	10,2	—	—	5,2	5,0
25.8.70	88,9	83,1	3,7	11,0	—	—	6,3	5,7

¹ Groupe arboriculture et horticulture, 1962 Pont-de-la-Morge.

EXPERIMENTACIÓN INVESTIGACIÓN GESTIÓN

Finca Experimental
“El Vedado Bajo del Horno”
2000 - 2003



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Orientación
y de Garantía Agrícola

 **GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Agricultura



Descriptors for

Hazelnut

(Corylus avellana L.)



CIHEAM



CONTENTS

PREFACE	1
DEFINITIONS AND USE OF THE DESCRIPTORS	2
PASSPORT	5
1. Accession descriptors	5
2. Collecting descriptors	8
MANAGEMENT	14
3. Management descriptors	14
ENVIRONMENT AND SITE	16
4. Characterization and/or evaluation site descriptors	16
5. Collecting and/or characterization/evaluation site environment descriptors	17
CHARACTERIZATION	25
6. Plant descriptors	25
EVALUATION	42
7. Plant descriptors	42
8. Abiotic stress susceptibility	44
9. Biotic stress susceptibility	46
10. Biochemical markers	48
11. Molecular markers	48
12. Cytological characters	48
13. Identified genes	48
BIBLIOGRAPHY	49
CONTRIBUTORS	51
ACKNOWLEDGEMENTS	53
ANNEX I. Collecting form for hazelnut	54

Report of a Working Group on *Vitis*

First Meeting, 12-14 June 2003, Palić, Serbia and Montenegro

E. Maul, J.E. Eiras Dias, H. Kaserer, T. Lacombe, J.M. Ortiz, A. Schneider,
L. Maggioni and E. Lipman, *compilers*



CONTENTS

Foreword	vi
Part I. Discussion and Recommendations	1
Introduction	1
Opening of the meeting	1
General briefing on ECP/GR	1
Book of abstracts	2
National collections	3
Documentation	3
The EPGRIS project and the new Multi-crop Passport Descriptors (MCPDs)	3
The European <i>Vitis</i> Database (EVDB)	4
Conservation of genetic diversity within varieties	8
The European Catalogue of grapevine varieties	8
Clones and variety preservation	8
Conservation and sustainable use of grapevine genetic resources in the Caucasus and Northern Black Sea region	9
Conclusion	10
Closing remarks	10
Part II. Presentations and Papers	11
GENRES 081 – a basis for the preservation and utilization of <i>Vitis</i> genetic resources	13
<i>Erika Maul and Patrice This</i>	
Documentation	23
Status of the European <i>Vitis</i> Database	25
<i>Erika Maul</i>	
GENRES 081 descriptors for <i>Vitis</i> and the Priority Descriptor List	35
<i>Anna Schneider</i>	
Harmonization of international descriptors for <i>Vitis</i>	40
<i>Erika Maul</i>	
National reports	47
Status of <i>Vitis</i> germplasm in Albania	49
<i>Adriatik Çakalli, Hipokrat Fiku, Endrit Kullaj and Frida Çarka</i>	
<i>Vitis</i> collections in Armenia	54
<i>Samvel Gasparyan</i>	
Grapevine genetic resources in Azerbaijan	57
<i>Mirza K. Musayev</i>	

Grapevine genetic resources in Bulgaria	58
<i>Penka Abracheva and Iliyan Simeonov</i>	
Activities of the <i>Vitis</i> genebank in Croatia	60
<i>Edi Maletić, Jasminka Karoglan Kontić and Ivan Pejić</i>	
Viticulture and clonal selection in Cyprus	69
<i>Savvas Savvides</i>	
Suitable genetic sources of frost hardiness, earliness in maturation and sugar accumulation in the Czech national grapevine collection	70
<i>Olga Mercedes Jandurová and Ricardo Augusto Casal</i>	
Status of the French <i>Vitis</i> National Collection	73
<i>Thierry Lacombe</i>	
Status of the <i>Vitis</i> collections in Georgia	75
<i>David Maghradze</i>	
Maintenance of grapevine genetic resources in Germany	77
<i>Erika Maul and Reinhard Töpfer</i>	
Status of <i>Vitis</i> collections in Italy	79
<i>Angelo Costacurta, Mirella Giust, Roberto Carraro and Massimo Gardiman</i>	
Viticulture and grapevine genetic resources in Macedonia (FYR)	85
<i>Klime Beleski</i>	
Status of grapevine genetic conservation in Malta	87
<i>Randall Caruana</i>	
<i>Vitis</i> genetic resources in the Republic of Moldova	88
<i>Gheorghe Savin, Andron Popov and Vladimir Cornea</i>	
Status of the <i>Vitis</i> national collection in Portugal	93
<i>José Eduardo Jorge Eiras-Dias</i>	
Creation of the Russian ampelographic collection	95
<i>Alexander S. Smurygin, Vasilii A. Nosulchak and Leonid P. Troshin</i>	
Grapevine genetic resources in Serbia and Montenegro	97
<i>Petar Cindrić, Nada Korać, Dragoljub Žunić, Ljubomir Pejović, Vesna Maraš and Saša Matijašević</i>	
The <i>Vitis</i> Germplasm Bank of El Encín (Alcalá de Henares, Madrid, Spain)	102
<i>Félix Cabello and Jesús María Ortiz</i>	
Conservation and study of grapevine genetic resources in Ukraine	103
<i>Anatoli M. Avidzba, Misak V. Melkonian, Vladimir A. Volynkin and Alla A. Poluliakh</i>	
Differentiation and identification of grapevine varieties	107
Synonymy, homonymy and misnaming are obstacles for an international network on the conservation of <i>Vitis</i> germplasm in Europe	109
<i>Erika Maul</i>	

A comparative study of the general utility of SSR markers for grapevine variety characterization and identification: developing a common standard for uniform labelling using reference cultivar-based allele codes	116
<i>A. Jung, P. This, P. Boccacci, J. Borrego, R. Botta, L. Costantini, M. Crespan, G.S. Dangl, C. Eisenheld, F. Ferreira-Monteiro, S. Grando, J. Ibáñez, T. Lacombe, V. Laucou, M. Magalhães, C.P. Meredith, E. Maul, N. Milani, E. Peterlunger, F. Regner and L. Zulini</i>	
Identification of duplicates in <i>Vitis</i> germplasm banks by using microsatellites plus ampelography	143
<i>Jesús María Ortiz, Juan Pedro Martín and Félix Cabello</i>	
Documentation of biodiversity within varieties: genetic differences within the grapevine variety 'Traminer'	149
<i>Herwig Kaserer and Ferdinand Regner</i>	
Development of a genetic database for Ukrainian, Moldovan and Russian germplasm of <i>Vitis vinifera</i> using microsatellite markers	150
<i>Francois Lefort, Valentina Risovannaya, Svitlana Goryslavets and Leonid Troshin</i>	
Implementation in Georgia of the project on "Conservation and sustainable use of grapevine genetic resources in the Caucasus and Northern Black Sea region"	152
<i>Nodar Chkhartishvili</i>	
Survey on <i>Vitis</i> genetic resources	155
Collecting, maintenance and evaluation of grapevine clones in France in 2003	157
<i>Thierry Lacombe and Laurent Audeguin</i>	
Rediscovery of several less known grapevine varieties in Romania	164
<i>Marius Stoian, Anca Drăgunescu and Marius Tomescu</i>	
A study of grapevine genetic resources of the Georgian subgroup under Crimean conditions	165
<i>Vladimir A. Volynkin</i>	
Appendices	169
Appendix I. Proposal for the acceptance of a <i>Vitis</i> Working Group within ECP/GR	171
Appendix II. Acronyms and abbreviations	174
Appendix III. Agenda	176
Appendix IV. List of participants	178
Index of authors	184

**PLAN ESTRATÉGICO PARA LA COMERCIALIZACIÓN
DEL VINO CON DO CALATAYUD**

Volumen I

ALBISU, Luis Miguel

FABRA, Gustavo

Documento de Trabajo 05/04, Agosto 2005.

**SERVICIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIA
UNIDAD DE ECONOMIA Y SOCIOLOGIA AGRARIAS**

ÍNDICE GENERAL

Capítulo I - Introducción	1
1.1.- Introducción	2
1.2.- La Denominación de Origen Calatayud.....	6
1.3.- Justificación y motivación para realizar un Plan Estratégico	9
1.4.- Objetivos	12
1.5.- Estructura del documento	13
Capítulo II – Metodología y proceso de realización	15
2.1.- Marco conceptual y metodológico.....	16
2.1.1.- Primera Etapa: Análisis de la situación	19
2.1.2.- Segunda Etapa: Diagnóstico de la situación	23
2.1.3.- Tercera Etapa: Decisiones estratégicas	24
2.1.4.- Cuarta Etapa: Decisiones operativas.....	38
2.2.- Herramientas y proceso de realización	39
2.2.1.- Primera Etapa: Análisis de la situación	39
2.2.2.- Segunda Etapa: Diagnóstico de la situación	44
2.2.3.- Tercera y cuarta Etapa: Decisiones estratégicas y decisiones operativas	45
2.3.- Relación entre los objetivos del proyecto y la metodología empleada.....	47
Capítulo III- Análisis de la situación externa	48
3.1.- Introducción y estructura del capítulo.....	49
3.2.- El mercado internacional de vino	50
3.2.1.- Situación global	50
3.2.2.- Oferta y producción	55
3.2.3.- Demanda y consumo.....	57
3.2.4.- Comercio internacional	59
3.2.5.- Segmentación del mercado por niveles de precios	64
3.2.6.- España en el mercado internacional.....	65
3.2.7.- Perspectivas de futuro	71
3.3.- El mercado nacional de vino.....	73
3.3.1.- Introducción	73

3.3.2.- Tendencias generales	80
3.3.3.- Segmentación del mercado en función del tipo de vino	85
3.3.4.- Canales de distribución	87
3.3.5.- Segmentación del mercado: análisis de los precios.....	89
3.3.6.- Los Vinos de la Tierra y la marca de distribución	92
3.4.- El mercado regional de vino (Aragón).....	94
3.5.- Las actitudes de los consumidores frente a los vinos con DO	100
Capítulo IV.- Análisis de la situación interna: La DO Calatayud.....	104
4.1.- Introducción y estructura del capítulo.....	105
4.2.- Estructura productiva de la DO Calatayud	107
4.2.1.- Superficie cultivada por variedades, en 2003	108
4.2.2.- Producción de uva.....	112
4.2.3.- Elaboración de vino	116
4.2.4.- Previsiones sobre el volumen de elaborado	119
4.2.5.- Inversión	119
4.3.- Comercialización de la DO Calatayud.....	124
4.3.1.- Problemas que condicionan la comercialización de los vinos de esta DO .	124
4.3.2.- Algunos detalles de la comercialización de los vinos de la DO Calatayud.	130
4.3.3.- La DO Calatayud y sus mercados	143
4.4.- La DO Calatayud en los medios de comunicación especializados	152
4.4.1.- La DO Calatayud en las principales guías de vinos españolas en 2005	152
4.4.2.- Los premios Zarcillo y los Bacchus como ejemplo de reconocimiento	166
4.4.3.- La DO Calatayud en la prensa: Recortes de prensa.....	171
4.5.- Algunos datos de interés relacionados con la DO Calatayud	178
4.6.- Calatayud: Binomios interesantes entre el vino y otros aspectos	181
Capítulo V.- Diagnóstico de la situación	190
5.1.- Introducción y estructura del capítulo.....	191
5.2.- Análisis DAFO de la comercialización de los vinos con DO Calatayud.....	192
5.2.1.- Aspectos externos: Amenazas.....	195
5.2.2.- Aspectos externos: Oportunidades.....	201
5.2.3.- Aspectos internos: Debilidades.....	207

5.2.4.- Aspectos internos: Fortalezas	212
5.3.- Elementos diferenciadores de la Denominación.....	219
5.3.1.- Medioambiente único y excepcional	219
5.3.2.- Gran aceptación en los mercados exteriores más competitivos.....	220
5.3.3.- Tradición vitivinícola de la zona.....	220
5.3.4.- Garnachas y el Caltayud Superior.....	221
5.4.- Factores clave del éxito.....	223
5.4.1.- Factores clave del éxito en el mercado internacional	223
5.4.2.- Factores clave del éxito en el mercado nacional.....	224
Capítulo VI.- Decisiones estratégicas	226
6.1.- Introducción y estructura del capítulo.....	227
6.2.- Identidad, misión, visión y valores	228
6.3.- Objetivos para la DO Calatayud	231
6.3.1.- Objetivos generales de la DO Calatayud	231
6.3.2.- Objetivos comerciales de la DO Calatayud	232
6.4.- Estrategias de la Denominación de Origen Calatayud.....	241
6.4.1.- Estrategia corporativa de la Denominación	242
6.4.2.- Estrategias comerciales en el mercado nacional.....	243
6.4.3.- Estrategias comerciales en el mercado internacional.....	259
6.5.- Relación entre objetivos comerciales y estrategias.....	268
Capítulo VII.- Decisiones operativas	273
7.1.- Introducción y estructura del capítulo.....	274
7.2.- Batería de acciones comerciales a tener en consideración.....	275
7.3.- Recomendaciones en el resto de las áreas.....	291
7.4.- Grado de cumplimiento: seguimiento y control.....	293
Bibliografía	295
Anexo 1	311
Anexo 2	313
Anexo 3	315

**PLAN ESTRATÉGICO PARA LA COMERCIALIZACIÓN
DEL VINO CON DO CALATAYUD**

Volumen II

ALBISU, Luis Miguel

FABRA, Gustavo

Documento de Trabajo 05/04, Agosto 2005.

**SERVICIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIA
UNIDAD DE ECONOMIA Y SOCIOLOGIA AGRARIAS**

**PLAN ESTRATÉGICO PARA LA COMERCIALIZACIÓN
DEL VINO CON DO CALATAYUD**

Volumen III

ALBISU, Luis Miguel

FABRA, Gustavo

Documento de Trabajo 05/04, Agosto 2005.

**SERVICIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIA
UNIDAD DE ECONOMIA Y SOCIOLOGIA AGRARIAS**

A COMPREHENSIVE GUIDE TO CGE: THEORY AND PRACTICE,

KARACA, O.

PHILIPPIDIS, G.

Documento de Trabajo 2006/04

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN (CITA)**

UNIDAD DE ECONOMÍA AGRARIA

CONTENTS

List of figures	III
List of tables	IV
1 Introduction	1
2 Functional Forms	3
2.1 Leontief Function	3
2.2 More Advanced Functions	6
2.2.1 <i>Cobb-Douglas Function</i>	7
2.2.2 <i>Constant Elasticity of Substitution (CES) Function</i>	15
2.2.3 <i>Constant Elasticity of Transformation (CET) Function</i>	20
3 Model Representation and Solution Methods	21
3.1 Linearisation	21
3.2 Nesting	24
3.2.1 Separability and Aggregation	24
3.3 Solution methods for linearized representation	28
3.4 Calibration of CGE models	30
4 A Stylised CGE Model with Linearized Representation	33
4.1 Notation	35
4.2 Schematic representation of the model	36
4.3 Mathematical derivations of linearized functions	37
4.3.1 <i>Production in the model</i>	38
4.3.1.1 Composite input nest	38
4.3.1.2 Primary factor nest	38
4.3.1.3 Intermediate input nest	42
4.3.1.4 Immobility of supply of labour	43

4.3.2	<i>The derivation of demand functions</i>	43
4.3.3	<i>The general equilibrium system of equations</i>	44
5	Closure	48
6	Evaluation of the Methodology-CGE	49
6.1	Strengths	50
6.2	Weaknesses	50
7	Conclusions	51
	Appendix I	53
	Appendix II	65
	Appendix III	68
	Appendix IV	69
	References	77



**GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Ciencia,
Tecnología y Universidad



cita

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

La comercialización del Melocotón de Denominación de Origen Calanda

POLO, C.

ALBISU, L.M.

Documento de Trabajo 2007/05

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN (CITA)**

UNIDAD DE ECONOMÍA AGROALIMENTARIA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

Avda. Montañana, 930
50059 ZARAGOZA

Teléfono: 976716305
Fax: 976716335

Índice general

Capítulo 1: Introducción.....	1
1.1 El Melocotón DO Calanda.....	3
1.1.1 Reseña histórica de la Denominación de Origen.....	3
1.1.2 Caracterización del área de cultivo y estructura productiva.....	5
1.2 La Denominación de Origen del Melocotón de Calanda.....	6
1.2.1 El producto y sus características.....	7
1.2.2 Evolución de los datos técnicos de la Denominación de Origen.....	11
1.3 Problemas detectados en la comercialización del Melocotón DO Calanda.....	13
1.3.1 Los excedentes y el estancamiento del consumo.....	13
1.3.2 Nectarina vs melocotón.....	14
1.3.3 La calidad del melocotón.....	14
1.3.4 Problemas específicos de la Denominación de Origen.....	16
1.4 Objetivos del estudio y estructura del documento.....	18
Capítulo 2: El mercado del Melocotón DO Calanda.....	21
2.1 Introducción.....	23
2.2 El Melocotón DO Calanda en la red de mercados centrales de MERCASA.....	23
2.3 El Melocotón DO Calanda en Mercamadrid.....	27
2.4 El Melocotón DO Calanda en las cadenas detallistas.....	35
2.5 El Melocotón DO Calanda en el extranjero.....	42
2.5.1 Las exportaciones de melocotón de Aragón.....	42
2.5.2 El Melocotón DO Calanda en Alemania.....	45
2.5.2.1 La situación del melocotón en el mercado alemán.....	45
2.5.2.2 La campaña de promoción del Instituto de Comercio Exterior.....	48
2.5.2.3 Conclusiones.....	50
Capítulo 3: Metodología.....	53
3.1 Introducción.....	55
3.2 Fuentes de información y diseño de la investigación.....	55
3.3 Encuesta a las empresas de la Denominación de Origen.....	56
3.3.1 Campo de estudio y ficha técnica.....	56
3.3.2 Diseño del cuestionario.....	57
3.4 La encuesta a los mayoristas comercializadores del Melocotón DO Calanda.....	58
3.4.1 Campo de estudio y ficha técnica.....	58
3.4.2 Diseño del cuestionario.....	59

3.5	El proceso de codificación.....	60
3.6	Técnicas y métodos de análisis utilizados.....	60
3.6.1	Análisis univariantes.....	61
3.6.2	Análisis bivariantes.....	61
3.6.3	Análisis multivariantes.....	62
3.6.3.1	El Análisis Factorial.....	62
3.6.3.2	El Análisis Cluster.....	63
3.6.3.3	El modelo Probit.....	64
Capítulo 4: Resultados de la encuesta a las empresas de la Denominación de Origen.....		67
4.1	Análisis univariantes.....	69
4.1.1	Caracterización de las empresas de la Denominación de Origen.....	69
4.1.2	Aspectos relativos a la mejora de la comercialización del Melocotón DO Calanda.....	71
4.1.3	Estructura de las empresas de la Denominación de Origen.....	75
4.2	Segmentación de las empresas de la Denominación de Origen según varios criterios.....	77
4.3	Factores explicativos de producir o no producir Melocotón DO Calanda en 2005.....	81
Capítulo 5: Resultados de la encuesta a los mayoristas de Madrid y Barcelona que comercializan Melocotón DO Calanda.....		85
5.1	Análisis univariantes.....	87
5.1.1	Caracterización de la muestra de los mayoristas.....	87
5.1.2	El precio del Melocotón DO Calanda.....	90
5.1.3	Actitudes y opiniones frente al Melocotón DO Calanda.....	92
5.2	Segmentación de los mayoristas según diversos criterios.....	98
5.3	Segmentación de los mayoristas según sus actitudes hacia la DO y las razones por las que venden Melocotón DO Calanda.....	102
Capítulo 6: Resumen y conclusiones		109
6.1	Introducción.....	111
6.2	Resumen.....	111
6.3	Conclusiones.....	114
6.3.1	Del análisis del mercado del Melocotón DO Calanda.....	114
6.3.2	Del análisis de la encuesta a las empresas de la Denominación de Origen.....	116
6.3.3	Del análisis de la encuesta a los mayoristas.....	118
6.4	Reflexiones finales.....	121
Bibliografía.....		127

Anexo 1	Cuestionario para las empresas de la Denominación de Origen.....	135
Anexo 2	Cuestionario para los mayoristas de Madrid y Barcelona que comercializan Melocotón DO Calanda.....	141
Anexo 3	Procedencia del melocotón comercializado en Mercamadrid de 2003 a 2006.....	147
Anexo 4	Problemas de comercialización del Melocotón DO Calanda nombrados por las empresas de la DO.....	151
Anexo 5	Complementos al análisis de las preguntas 15 y 16 de la encuesta a los mayoristas.....	155

LOS MERCADOS INTERNACIONALES DEL AZAFRÁN

Ana I. Sanjuán y Dena M. Camarena

Con la colaboración de:

Damico A.B., Erraach Y., Galvez A., Ouabouch H., Vilcarromero Y.

Documento de Trabajo 08/03

Índice

Introducción	3
1 La comercialización internacional de azafrán.....	5
1.1 Caracterización del producto	5
1.2 Producción.....	5
1.3 Comercio Internacional	6
a) Cifras sobre el comercio exterior de Irán	9
b) Cifras sobre el comercio exterior de Estados Unidos	10
c) Cifras sobre el comercio exterior de Italia	11
2. El mercado de azafrán en España	13
2.1 Superficie y producción	13
2.2 Comercio exterior del azafrán en España	17
2.3 Empresas comercializadoras de azafrán.....	23
2.4 Denominaciones de origen de azafrán	28
3. Conclusiones	31
Bibliografía	33

Cuadros

Cuadro 1. Principales países importadores	8
Cuadro 2. Principales países exportadores	8
Cuadro 3. Principales destinos de las exportaciones de Irán 1997-2006.....	9
Cuadro 4. Principales orígenes de las importaciones de EE.UU. 1997-2006	10
Cuadro 5. Principales destinos de las exportaciones de Italia 1997-2005	11
Cuadro 6. Evolución de la producción española de azafrán	14
Cuadro 7. Evolución de la producción de azafrán por CCAA.....	16
Cuadro 8. Principales orígenes de las importaciones de España 1997-2006	19
Cuadro 9. Principales orígenes de las importaciones de España 1997-2006	19
Cuadro 10. Principales destinos de las exportaciones de España 1997-2006.....	20

Cuadro 11. Empresas asociadas a la Asociación Española de Elaboradores y Envasadores de Especias y Condimentos (AEC)	25
Cuadro 12. Empresas comercializadoras de azafrán en España no asociadas a AEC	26
Cuadro 13. Indicadores económicos de las empresas comercializadoras de azafrán (2006)	27
Cuadro 14. Empresas certificadas para comercializar D.O.P. "Azafrán de La Mancha"	29
Cuadro 15. Evolución de la producción y comercialización de la D.O.P. Azafrán de La Mancha..	30

Gráficos

Gráfico 1. Evolución de las cifras de comercio mundial de azafrán 1997-2006	8
Gráfico 2. Evolución de las exportaciones de Irán	9
Gráfico 3. Evolución de las importaciones de EE.UU.	10
Gráfico 4. Evolución de las exportaciones de Italia	11
Gráfico 5. Evolución de la superficie (ha) y producción (kg) de azafrán en España	14
Gráfico 6. Evolución de las importaciones de España.....	17
Gráfico 7. Evolución de las importaciones y exportaciones (t) de azafrán en España.....	18
Gráfico 8. Evolución de las importaciones y exportaciones (miles de €) de azafrán en España ...	19
Gráfico 9. Composición de las exportaciones de azafrán: hebras y molido	21
Gráfico 10. Importaciones de azafrán por Comunidad Autónoma 1997-2007	22
Gráfico 11. Exportaciones de azafrán por Comunidad Autónoma 1997-2007	22

Figuras

Figura 1. Logotipo de la Denominación de Origen Protegida Azafrán de La Mancha.....	29
---	----

PANORÁMICA DE LA DISTRIBUCIÓN DE AZAFRÁN EN EL MERCADO URBANO DE ZARAGOZA

**Dena M. Camarena, Damino A.B., Erraach Y., Gálvez A.,
Ouabouch H., Vilcarromero Y., Sanjuán A.I.**

Documento de Trabajo 08/04

Indice

Introducción	5
1. Métodos de análisis	7
1.1 Gran distribución	7
1.2 Tiendas gourmet	10
1.3 Restaurantes.....	10
1.4 Descripción de las técnicas de análisis utilizadas	13
2. Presencia de Azafrán en lineales de gran distribución	15
2.1 Identificación de cadenas de la gran distribución.....	15
2.2 Marcas y presencia de azafrán en lineales.....	16
2.3 Análisis de precios por marca, cadena y tipo de azafrán	18
2.4 Análisis de productos con D.O.	22
2.5 Análisis de productos por presentación	23
2.6 Segmentación de azafrán por precio (€/Kg)	24
3. El azafrán y su comercialización en tiendas gourmet	27
3.1 Venta de azafrán	27
3.2 Tipos de azafrán y marcas	27
3.3 Origen y cantidades	28
3.4 Precios	29
3.5 Tipos de envases	31
3.6 Adquisición del producto y frecuencia de compra	32
3.7 Conocimiento de azafrán del Jiloca y la disposición a la compra	33
3.8 Demanda de azafrán con D.O.	35
4. Conocimiento y uso de azafrán en el canal de restaurantes	37
4.1 Uso de azafrán	37
4.2 Hábitos y frecuencia de compra	42
4.3 Percepciones de las características del azafrán	47
4.4 Denominación de origen: conocimiento y percepción	51
4.5 Azafrán del Jiloca: conocimiento y percepción de un producto con D.O.	53
5 Conclusiones.....	55
Bibliografía	59

Gráficos

Gráfico 1. Cuota de superficie por cadena de distribución	9
Gráfico 2. Venta de azafrán (Nº de cadenas)	16
Gráfico 3. Presencia de marcas en cadenas de distribución	17
Gráfico 4. Número de marcas por cadena de distribución	18
Gráfico 5. Precio medio de azafrán (€/Kg) por cadena	20
Gráfico 6. Precio medio de marca 'Carmencita' (€/kg) por cadena	21
Gráfico 7. Número de marcas por tipo de azafrán	21
Gráfico 8. Porcentaje de marcas con D.O.	22
Gráfico 9. Número de marcas por origen	23
Gráfico 10. Porcentaje de marcas por tipo de envase	24
Gráfico 11. Comparación de precios en función de la marca y del tipo de tienda ...	29
Gráfico 12. Variabilidad de precios (€/kg) de la marca 'Jiloca'	30
Gráfico 13. Variabilidad de precios (€/kg) de la marca 'Carmencita'	31
Gráfico 14. Tipos de envases en tiendas gourmet	31
Gráfico 15. Tipos de envases en tiendas especializadas	32
Gráfico 16. Forma de adquisición del azafrán en tiendas gourmet	33
Gráfico 17. Conocimiento del azafrán del Jiloca en tiendas gourmet y en tiendas especializadas	33
Gráfico 18. Condicionantes para la venta futura de azafrán	34
Gráfico 19. Percepción sobre demanda de azafrán con D.O.	35
Gráfico 20. Porcentaje de restaurantes que usan azafrán	37
Gráfico 21. Razones de no uso de azafrán.....	38
Gráfico 22. Tipo de azafrán utilizado por los restaurantes	39
Gráfico 23. Tipo de cocina de los restaurantes que usan azafrán	39
Gráfico 24. Tipo de cocina de los restaurantes que no usan azafrán	40
Gráfico 25. Tipo de menú ofrecido por los restaurantes que usan azafrán	41
Gráfico 26. Platos en los que se utiliza azafrán	42
Gráfico 27. Frecuencia de compra de azafrán por parte de los restaurantes	43
Gráfico 28. Cantidades compradas por los restaurantes	44
Gráfico 29. 'Otras marcas' adquiridas por los restaurantes	45
Gráfico 30. Origen del azafrán adquirido por los restaurantes	46
Gráfico 31. Forma de adquisición por parte de los restaurantes	47
Gráfico 32. Grado de importancia asignado a las características del azafrán para su adquisición y uso	48

Gráfico 33. Análisis de Componentes Principales: mapa de características del producto y posicionamiento de los restaurantes	49
Gráfico 34. Conocimiento de Denominación de Origen (D.O.)	51
Gráfico 35. Percepción de productos con D.O. por parte de los restaurantes	52
Gráfico 36. Conocimiento de azafrán del Jiloca por parte de los restaurantes.....	53
Gráfico 37. Factores 'hipotéticos' de decisión de compra del azafrán del Jiloca	54

Cuadros

Cuadro 1. Ficha técnica del muestreo de restaurantes	12
Cuadro 2. Análisis estadísticos realizados	13
Cuadro 3. Cadenas de distribución y marcas identificadas	15
Cuadro 4. Estadística descriptiva de precio (€/kg) por tipos de azafrán	18
Cuadro 5. Estadística descriptiva de precio (€/kg) por cadena	19
Cuadro 6. Descripción de clusters basados en el precio	25
Cuadro 7. Marcas comercializadas por las tiendas Gourmet.....	28
Cuadro 8. Marcas comercializadas por tiendas especializadas	28
Cuadro 9. Características de origen y cantidad de las marcas distribuidas en tiendas	29
Cuadro 10. Percepción sobre demanda potencial para el azafrán del Jiloca	35
Cuadro 11. Marcas utilizadas por los restaurantes	44

Anexos

Anexo 1. Encuestas Tiendas Gourmet	60
Anexo 2. Encuesta Restaurantes (Usan)	61
Anexo 3. Encuesta Restaurantes (No usan)	62