

**MACHE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE :
ESSAI DE VARIETES ET de DENSITES SOUS TUNNEL FROID**

Catherine MAZOLLIER, avec la collaboration de l'équipe maraîchage du GRAB

La culture de la mâche sous abris est une des possibilités de diversification en culture d'hiver sous abris dans le Sud Est de la France; plante de la famille des **Valérianacées**, elle permet d'assurer une rotation des familles en agriculture biologique, en alternance avec les cultures de salade, d'épinard, de persil ...

Contrairement aux méthodes de culture du Val de Loire (semis direct), la mise en place se fait en Provence sous forme de plants en mottes (type salades), à raison de 6 à 10 graines/motte, plantés généralement sur paillage plastique à la densité de 30/m².

Le premier objectif de cet essai est de comparer, en culture biologique sous tunnel froid, des variétés de mâche disponibles en semences biologiques ou non traitées. Le type variétal retenu est celui des mâches à petites graines, dont les feuilles, petites et rondes correspondent davantage à la demande du marché que les variétés à grosses graines, dont les feuilles sont trop longues. Par ailleurs, on comparera la densité de 30 plants /m² à 3 densités plus élevées : 32/m², 36/m², 40/m², afin de vérifier leur intérêt économique.

1-CONDITIONS DE CULTURE ET CALENDRIER :

- **Exploitation de Yves Tachoire, Eyragues (13)**
- **Bi-tunnel froid**, précédent solarisation, paillage PE, densité 30 plants /m²
- **Variété témoin** : Gala (Clause), semences non traitées.
- **Plants biologiques** (pépinière : EARL du TILLEUL à Châteaurenard)
- **Calendrier** : **semis** : 29/09/06 (10 graines/motte de 3.75 x 3.75) ; **plantation** : 18/10/06, **récolte** : 18/12/06

2-PROTOCOLE :

- **Semis** : 1 plaque de 120 par variété
- **Essai bloc** à 2 répétitions de 54 salades par variété (9 x 6) ;
- **1^{er} facteur** : **11** variétés comparées (à la densité témoin de 30 plants /m²)

Tableau 1 : Variétés testées (en gras : semences bio)

N°	VARIETE	SOCIETE	semences
1	GALA	CLAUSE	NT
2	Trophy	CLAUSE	NT
3	Jade	CLAUSE	NT
4	Cirilla	RZ	NT
5	Favor	ENZA/Vitalis	BIO
6	Juwalon	ENZA	NT
7	Rodion	Nunhems	NT
8	Vit	Voltz/Hild	BIO
9	Granon	Voltz/Hild	BIO
10	Médaille	Agrosemens	BIO
11	Masse	Bejo	NT

- **2^{ème} facteur : densités pour la variété témoin Gala :**
Les densités couramment pratiquées par les maraîchers sont généralement de 28 ou 30/m². L'objectif est de tester l'intérêt de densités supérieures :
 - ❑ 2 répétitions, parcelles élémentaires de 3 m x 4 m soit 12 m²
 - ❑ densité témoin : 30 plants /m²
 - ❑ 3 densités comparées : 32m², 36/m², 40/m²

Tableau 2 : densités testées

densité en plants/m ²	distance entre lignes en cm	distance sur la ligne en cm
30	25	13,3
32	25	12,5
36	25	11,1
40	25	10,0

- **Observations et mesures réalisées à la récolte :**
 - ❑ Observations : forme, vigueur, présentation ...
 - ❑ Mesures : pesée des salades
 - ◆ essai variétal : 30 pieds soit 1 m² par parcelle élémentaire,
 - ◆ essai densité : 2 placettes de 1 m² par parcelle élémentaire.

3-RESULTATS :

31. Pépinière et plantation :

- Le semis de 10 graines par motte a été réalisé pour toutes les variétés.
- La variété **Médaille** (n°10, Agrosemens) a eu une mauvaise germination (environ 70%) ; de plus la croissance a été très lente en pépinière : lors de la plantation, les plants étaient chétifs, et seuls les plants « corrects » ont été plantés.
- Les autres variétés ont présenté une bonne germination et un développement convenable en pépinière.

32. Conditions de culture :

□ **Climat** : Les conditions climatiques particulièrement chaudes et ensoleillées ont assuré une croissance rapide et le cycle a été seulement de 60 jours entre la plantation et la récolte, contre 80 à 90 jours en général pour cette période de production. Jusqu'à mi-décembre, les températures nocturnes sont restées supérieures à 5°C, et les températures diurnes ont parfois atteint des niveaux assez élevés : 35 à 40°C fin octobre. C'est surtout dans les derniers jours de culture que quelques gelées nocturnes se sont produites (-2 °C à -4°C) : elles ont provoqué des dégâts variables selon les variétés (feuillage peu durci).

□ La culture a subi une attaque d'Oïdium (*Erysiphe cichoracearum*), qui a peu pénalisé le rendement car elle est survenue tardivement. On a observé des attaques ponctuelles de *Rhizoctonia*.

33. Observations et mesures :

331-Essai variétal :

Pour l'ensemble des variétés, la culture est assez homogène et présente une bonne croissance.

Le tableau ci dessous présente les rendements et observations à la récolte (les variétés disponibles en semences biologiques sont mentionnées en "gras").

Tableau 3 : Observations et classement des variétés : notes de 1 (mauvais) à 5 (très bien) :

VARIETE	SOCIETE	class ^t	Rendement	homogénéité	dévelop ^t	Longueur	Rhizoctonia	feuille	Dégât de gel
			en g/m ²	1 (faible) à 5 (élevée)	1 (faible) à 5 (élevé)	Courte Moyenne Longue	□ + ++	Lisse cloqué	□ + ++
Variétés les plus intéressantes (semences non traitées) : bon rendement, développement satisfaisant et homogène, pas de dégât de gel									
Gala	CLAUSE	1	1381	4	4	M	□	lisse	□
Trophy	CLAUSE	1	1442	4	4	M	□	lisse	□
Jade	CLAUSE	1	1314	4	4	M	□	lisse	□
Rodion	NUNHEMS	1	1407	4	5	M	□	lisse	□
Variété intéressante à revoir (semences biologiques) : bon rendement, développement satisfaisant et homogène, dégât moyen de gel									
Favor	ENZA	2	1292	4	4	M	□	cloqué	+
Variétés moyennes à revoir (semences biologiques ou non traitées) : rendement moyen ou intéressant, homogénéité et développement moyens, dégât de gel moyen ou fort									
Juwalon	ENZA	3	1304	2	3	M	□	lisse	++
Vit	VILM./Voltz	3	1140	3	3	C	+	très cloqué	+
Granon	Voltz/Hild	3	1176	3	3	M	□	lisse	++
Variété à faible rendement (semences non traitées) : développement et homogénéité satisfaisants, dégât moyen de gel, présence de Rhizoctonia :									
Cirilla	RZ	4	974	4	3	C	+	lisse	+
Variétés médiocres (semences biologiques ou non traitées) : rendement faible, développement moyen et hétérogène, fort dégât de gel									
Masse	BEJO	4	955	1	3	C	++	lisse	++
Médaille	Agrosemens	4	860	1	3	M	□	lisse	++
Rendement moyen en g/m²			1204						

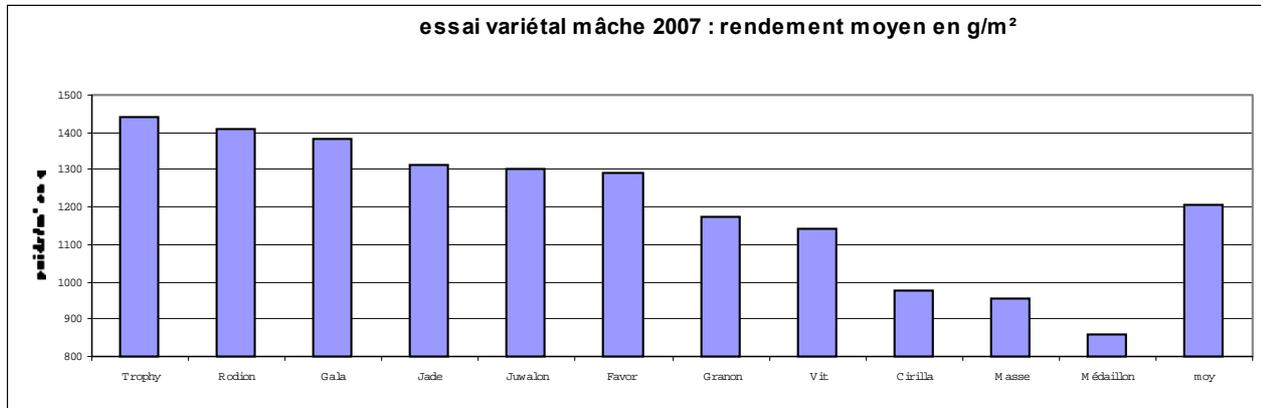
• **APPRECIATION DES DIFFERENTS CRITERES :**

❑ **Rendement** : le rendement moyen de l'essai est de **1,2 Kg/m²** ; on peut distinguer 2 groupes :

→ Rendement inférieur à 1 Kg/m² (860 à 974 g/m²) : Cirilla, Masse et Médaille.

→ Rendement compris entre 1.14 et 1.44 Kg/m² pour les autres variétés, avec le meilleur rendement pour Trophy, Rodion et Gala (près de 1.4 Kg/m²).

Le rendement moyen de 1,2 Kg/m² est supérieur au rendement habituel obtenu sur l'exploitation, qui est de l'ordre de 1Kg/m² ..



❑ **Homogénéité** :

→ Variétés les plus homogènes (4) : Gala, Trophy, Jade, Rodion, **Favor**, Cirilla.

→ Variétés assez homogènes (2 et 3) : Juwalon, **Granon**, **Vit**.

→ Variétés hétérogènes (1) : Masse et **Médaille**.

❑ **Développement** :

→ Rodion est la variété la plus volumineuse (5) ;

→ 4 variétés présentent un volume satisfaisant (4) : Gala, Trophy, Jade, **Favor** ;

→ 6 variétés présentent un volume moyen (3) : Cirilla, Juwalon, **Vit**, **Granon**, **Médaille** et Masse.

❑ **Longueur de feuille** : on peut classer les variétés en 3 types :

→ courte, presque ronde (longueur environ 6 cm) : **Vit**, Masse et Cirilla;

→ Feuille moyenne, bien ovale (longueur 7 à 9 cm) : autres variétés.

❑ **Présence de Rhizoctonia** : sur 3 variétés :

→ Variété très atteinte : Masse ;

→ Variétés moyennement atteintes : **Vit** et Cirilla.

❑ **Dégâts de gel** : Le gel a provoqué quelques crispations du feuillage, et un enroulement du bord du limbe, avec une incidence variable selon les variétés :

→ **Dégâts importants de gel** (++) : Juwalon, **Granon**, **Médaille** et Masse.

→ **dégâts moyens de gel** (+) : **Favor**, **Vit** et Cirilla.

→ **pas de dégât de gel** (□) : Gala, Trophy, Jade et Rodion.

❑ **Port** : il est peu dressé pour Vit et Masse, et dressé pour les autres variétés.

• **CLASSEMENT DES VARIETES :**

❑ **Variétés les plus intéressantes** (semences non traitées) : **bon rendement, développement satisfaisant et homogène, peu de dégât de gel** :

→ Gala, Trophy et Jade (Clause) : variétés très proches (feuille plus large pour Trophy) ;

→ Rodion (Nunhems) : développement légèrement supérieur aux 3 variétés précédentes.

❑ **Variété intéressante à revoir (semences biologiques)** : **Favor** (Enza) : **bon rendement, développement satisfaisant et homogène, feuillage cloqué, dégât moyen de gel**.

❑ **Variétés moyennes à revoir (semences biologiques ou non traitées)** : **rendement moyen ou intéressant, homogénéité et développement moyens, dégât de gel moyen ou fort**

→ Juwalon (Enza) : bon rendement, variété peu homogène, sensible au gel, semences non traitées;

→ Vit (Vilmorin/Voltz) : rendement moyen, feuillage très cloqué, présence de Rhizoctonia.

→ Granon (Voltz/Hild) : rendement moyen, variété sensible au gel.

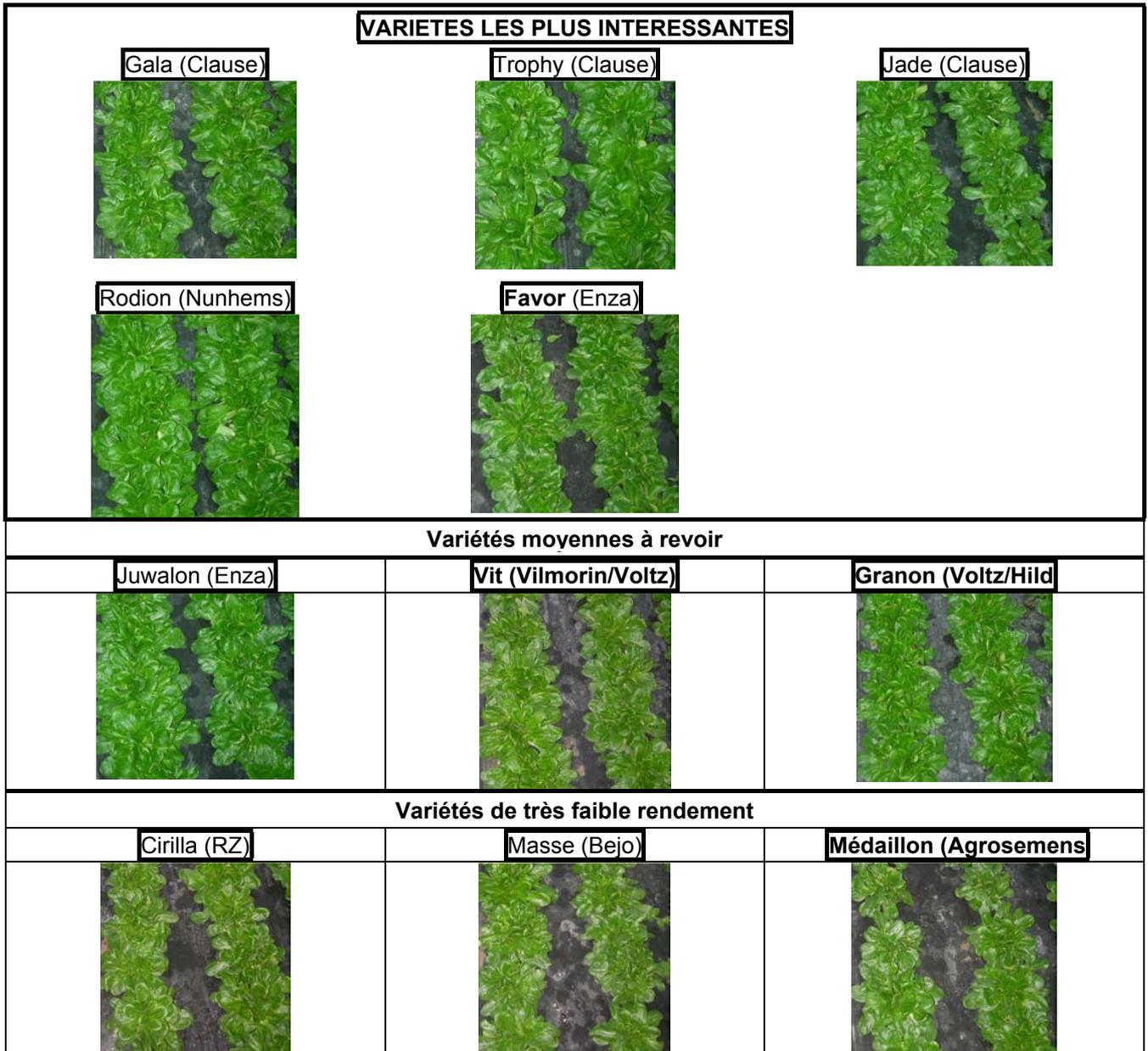
❑ **Variété à faible rendement** (semences non traitées), **mais développement et homogénéité satisfaisants, dégât moyen de gel** : Cirilla (RZ).

❑ **Variétés médiocres (semences biologiques ou non traitées)** : **rendement faible ou intéressant, développement moyen et hétérogène, fort dégât de gel** : Masse (Bejo) et Médaille (Agrosems).

Photos de la culture :



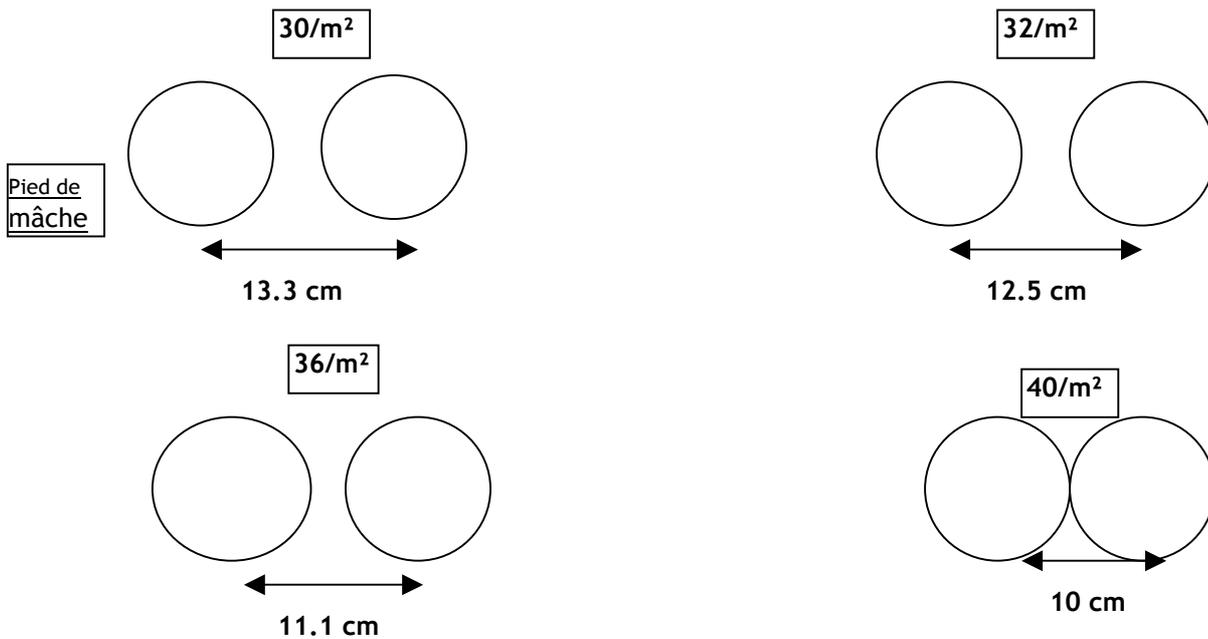
Photos des variétés :



332-Essai densité (sur variété témoin GALA) :

La comparaison a été faite sur les 4 densités 30. 32. 36 et 40 /m². Pour les 4 densités, les lignes sont espacées de 25 cm et c'est l'intervalle entre les trous de plantation sur le rang qui permet d'ajuster la densité. Au stade récolte, on observe à la densité 40/m² une ligne presque continue de pieds de mâche, et cette ligne est de plus en plus discontinue en réduisant les densités jusqu'à 30/m². Visuellement, on observe que les 2 densités 30 et 32/m² sont assez proches. Les 2 autres densités 36 et 40/m² sont similaires et présentent plus de feuilles plus jaunes et plus étioilées que les 2 densités 30 et 32/m².

Essai densité : disposition des pieds à la récolte :



Photos des 4 densités :

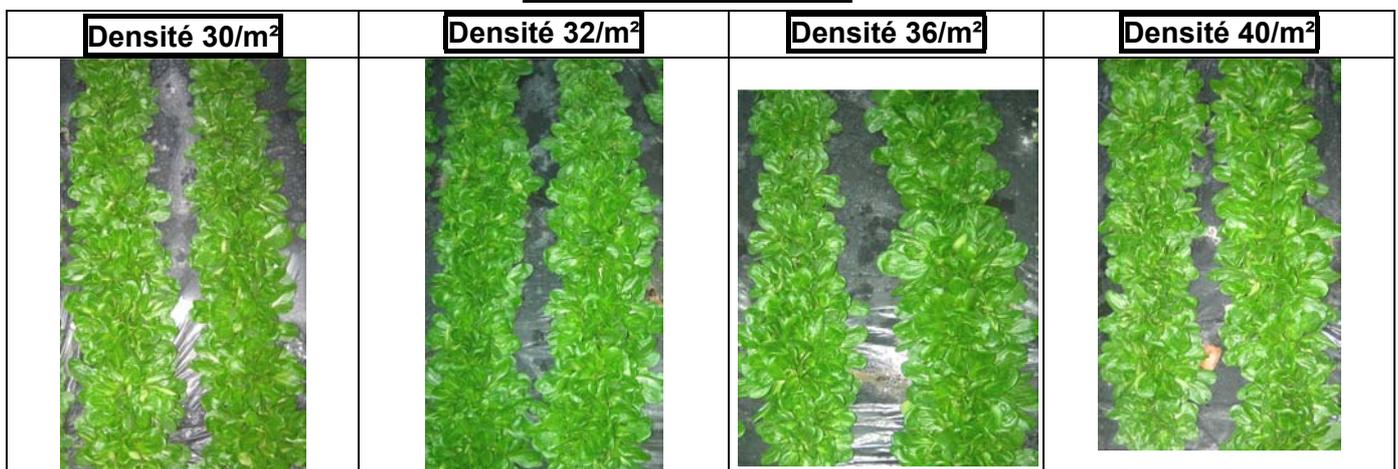


Tableau 4 : essai densité : rendement moyen en g/m²

densité	Rendement moyen en g/m ²	Groupes homogènes
30	1482	B
32	1663	A
36	1753	A
40	1793	A
moyenne	1673	

Le rendement moyen de l'essai est **1673 g/m²** ; le rendement à la densité de 30/m² est de 1482 g/m² : il est significativement différent du rendement des autres densités, qui ne présentent pas de différence significative entre elles : l'analyse statistique de l'essai montre une puissance correcte. L'effet densité est significatif, avec une probabilité très inférieure à 5%.

Dans ces conditions de culture, la densité de 32/m² apparaît comme intéressante car elle permet d'améliorer le rendement de près de 200 g/m² sans provoquer d'étiollement des plantes, comme c'est le cas pour les densités de 36 et 40/m². Grâce à cette différence de rendement, le gain de chiffre d'affaires peut être évalué à 1€/m² (prix moyen de vente : 5€/Kg) : celui-ci devra compenser le prix des plants (2 plants supplémentaires/m² x 0.035 €/plant = 0.07 €/m²), ainsi que les coûts supplémentaires d'emballage et de main d'œuvre de plantation et de récolte, qu'il conviendra de chiffrer dans ses propres conditions d'exploitation.

Ces résultats devront être validés dans d'autres essais.

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2007 - ANNEE DE FIN D'ACTION : non définie

ACTION : nouvelle ● en cours ● en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de : C. Mazollier, -GRAB Agroparc BP 1222 84911 Avignon cedex
tel 04 90 84 01 70 fax 04 90 84 00 37 mail : mazollier.grab@tiscal.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : variétés, mâche, cultures sous abris, agriculture biologique

Date de création de cette fiche janvier 2007