



**CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE  
DE GEMBOUX**

# **Présentation des essais sur légumes asiatiques**

Mai 2005

Olivier GRICOURT

*Productions légumières*



*Avec le soutien du Ministère de la Région wallonne - Direction Générale de l'Agriculture*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX 081/62 52 30 fax 081/61 00 47 cthsecretariat@skynet.be

## TABLE DES MATIERES

<b>1. Contexte</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Présentation des essais sur légumes asiatiques</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Essais Pé tsai, Pak choï, Kailaan, Choho, Ryokusai et moutarde de chine</b> ...	<b>3</b>
3.1. Protocole.....	3
3.2. Calendriers de cultures proposés.....	3
3.3. Présentation des résultats.....	4
3.3.1. Pertinence des calendriers.....	4
3.3.2. Etudes quantitatives des récoltes.....	7
3.3.2.1. Le chou Choho.....	7
3.3.2.2. Le chou Ryokusai.....	8
3.3.2.3. Le chou Kailaan.....	9
3.3.2.4. Les moutardes de Chine.....	10
3.3.2.5. Le chou Pak choï.....	11
3.4. Aspects phytopathologiques de ces cultures.....	12
<b>4. Essais Bardane japonaise</b> .....	<b>13</b>
4.1. Protocole.....	13
4.2. Calendriers de cultures proposés.....	13
4.3. Présentation des résultats.....	14
4.3.1. Pertinence des calendriers.....	14
4.3.2. Etude quantitative des récoltes.....	14
4.4. Aspects phytopathologiques de ces cultures.....	15
<b>5. Essais Périlla verte</b> .....	<b>15</b>
5.1. Protocole.....	15
5.2. Calendriers de cultures proposés.....	15
5.3. Présentation des résultats.....	15

6. Essais Brède mafane.....	16
6.1. Protocole.....	16
6.2. Calendriers de cultures proposés.....	16
6.3. Présentation des résultats.....	16
7. Essais Baselle.....	16
7.1. Protocole.....	16
7.2. Calendriers de cultures proposés.....	17
7.3. Présentation des résultats.....	17
8. Essais Amaranthe de Chine.....	17
8.1. Protocole.....	17
8.2. Calendriers de cultures proposés.....	17
8.3. Présentation des résultats.....	17
9. Essais Persil japonais ou Mitsuba.....	18
9.1. Protocole.....	18
9.2. Calendriers de cultures proposés.....	18
9.3. Présentation des résultats.....	18
10. Essais Courge Uchiki kuri.....	18
10.1. Protocole.....	18
10.2. Calendriers de cultures proposés.....	18
10.3. Présentation des résultats.....	18
11. Intérêts culinaires de ces légumes.....	19
12. Conclusions générales des essais.....	20
13. Perspectives du projet.....	20

## 1. Contexte.

Dans le cadre d'une concurrence internationale accrue, tout secteur d'activité économique se doit d'innover. La notion de diversification appliquée aux produits vivriers est un moteur de la modernisation et de l'expansion commerciale du secteur. Face à la saturation du marché des légumes de grande consommation et à l'attrait du consommateur pour des saveurs nouvelles, offrant une plus grande diversité dans la composition des repas, la ré-émergence d'espèces anciennement cultivées et l'acclimatation d'espèces cultivées dans d'autres parties du globe semble des voies envisageables pour la diversification.

Hormis la réhabilitation d'espèces ou variétés anciennement cultivées, les légumes asiatiques nous semblent d'excellents candidats potentiels de diversification pour l'horticulture wallonne.

En effet, on observe actuellement un certain engouement pour les préparations culinaires exotiques et notamment asiatiques, en relation avec le mode rapide de préparation (wok).

Les Belges semblent apprécier la gastronomie asiatique. On compte en effet plus de mille restaurants (chinois, japonais, vietnamiens, coréens, cambodgiens et thaïlandais) dans toute la Belgique. Ces restaurateurs constituent en outre une clientèle privilégiée pour les horticulteurs désirant diversifier leur production et répondre à une demande locale.

Ce besoin suscite par ailleurs un vif intérêt auprès du secteur horticole. Il est toutefois délicat d'occuper les terres de nos maraîchers avec des produits peu connus et pour lesquels la demande et les circuits de commercialisation ne sont pas encore bien définis. La diversification des produits représente pour le producteur un risque économique et technique que nous évaluerons par le biais d'une enquête de consommation (Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques – Unité d'Economie et Développement rural) et par des essais phytotechniques (Centre Technique Horticole de Gembloux).

## 2. Présentation des essais sur légumes asiatiques.

Ces essais comportent deux volets, le premier objectif est de mettre en place des plans de cultures ainsi que des fiches de références des légumes concernés. Outre la pertinence des plans de cultures, des éléments tels que rendements, variétés, caractéristiques physiologiques du légume et la phytopathologie sont également étudiés.

Le second objectif, concerne l'attrait du secteur Horeca pour ces légumes, une évaluation culinaire est réalisée par le restaurateur. Ces évaluations, nous permettent d'obtenir des informations sur l'intérêt de produire ces légumes en région wallonne, sur le stade de récolte et également sur le conditionnement du produit.

Liste des légumes étudiés:

1, Pe Tsai	<i>Brassica pekinensis</i>	Légume feuille
2, Chou Kailaan	<i>Brassica oleracea</i>	Légume feuille - pousse
3, Chou Choho	<i>Brassica narinosa</i>	Légume feuille
4, Chou Ryokusai	<i>Brassica campestris</i>	Légume feuille
5, Pak Choi	<i>Brassica campestris</i>	Légume feuille
6, Moutarde de Chine	<i>Brassica juncea</i>	Légume feuille
7, Persil japonais	<i>Cryptotaenia japonica</i>	Légume feuille
8, Amarante de Chine	<i>Amaranthus mangostatus</i>	Légume feuille
9, Baselle	<i>Basella alba</i>	Légume feuille
10, Brède mafane	<i>Spilanthes oleracea</i>	Légume feuille - fleur
11, Périlla	<i>Perilla frutescens</i>	Condimentaire
12, Bardane japonaise	<i>Artium lappa</i>	Légume racine
13, Courge Uchiki Kuri	<i>Cucurbita maxima</i>	Légume fruit

Firmes semencières :

- Ducrettet ( Fr).
- Semailles (B).

### 3. Essais Pé Tsai, Pak choï, Kailaan, choho, ryokusaï et moutarde de chine.

#### 3.1. Protocole.

Densité de plantation: 25\*25 cm

Dispositif expérimental: essai comparatif suivant la méthode des blocs avec trois répétitions (cf. schéma type de parcelle en annexe II).

Eléments étudiés: rendement en poids et calibre, pertinence des calendriers et phytopathologie.

#### 3.2. Calendriers de cultures proposés.

Printemps 042221			Eté1 042222			Eté2 042231			Automne 042241		
S	P	R	S	P	R	S	P	R	S	P	R
*S16	*S19-20	*S23-25	*S21	*S25	*S29-31	*S24	*S28	*S32-34	*S32	*S37	*S42-44
* S = semaine; S=semis; P=plantation; R récolte											

Tableau n°1: Calendrier prévu.



Photo n°2: vue du champ d'essai.



	RECOLTES	TYPES	SEMAINES																
			30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
Eté2 042231	Prévue	Pé tsaï green																	
	Réelle																		
	Prévue	Kailaan																	
	Réelle																		
	Prévue	Choho																	
	Réelle																		
	Prévue	Ryokusaï																	
	Réelle																		
	Prévue	Moutarde red giant																	
	Réelle																		
	Prévue	Moutarde hakurishi																	
	Réelle																		
	Prévue	Moutarde giant																	
	Réelle																		
Prévue	Pak choï mei																		
Réelle																			
Automne 042241	Prévue	Pé tsaï green																	
	Réelle																		
	Prévue	Kailaan																	
	Réelle																		
	Prévue	Choho																	
	Réelle																		
	Prévue	Ryokusaï																	
	Réelle																		
	Prévue	Moutarde red giant																	
	Réelle																		
	Prévue	Moutarde hakurishi																	
	Réelle																		
	Prévue	Moutarde giant																	
	Réelle																		
Prévue	Pak choï mei																		
Réelle																			

Tableau n°4: comparaison du calendrier de récolte prévu et réel.  
 ■ prévue, ■ réelle, ■ récolte annulée, ■ seconde pousse

Suite aux résultats obtenus, il s'avère que les 2 premières récoltes ne sont pas aussi étalées que celles énoncées par les firmes, excepté pour le chou choho où la récolte s'étale sur 2 à 3 semaines. Cela est principalement dû à une montaison en fleur très rapide de ces types de légumes. La seconde observation que nous pouvons formuler, c'est que les récoltes sont plus tardives que prévues et ceci est d'autant plus marquant pour le chou Pé-Tsaï (5 semaines de décalage, cf tableau n°3). Cet allongement dans le temps est probablement dû à une température plus basse en juillet 2004. Les deux récoltes suivantes sont beaucoup plus étalées et la dernière culture plus précoce. Pour ces deux cultures, on observe une montaison moins rapide, cela est certainement dû à la longueur du jour qui est plus courte.

Concernant les essais réalisés sur les choux Pé-tsaï, les récoltes sont médiocres voir quasi inexistante. C'est pour cette raison que les critères quantitatifs et qualitatifs ne seront pas étudiés. Les variétés testées (China express et Green tower) ne sont apparemment pas adaptées à notre climat.

Pour la récolte 042222 de chou Kailaan, une seconde récolte fût réalisée sur les secondes pousses, en effet lors de la récolte, on réalise la coupe au dessus de la zone semi-ligneuse, les bourgeons axillaires présents sur cette partie créent de nouvelles pousses pouvant être récoltées. Cette observation fût réitérée pour les cultures 042231 et 042241. Suite à celle-ci, nous pouvons conclure qu'il s'agit d'une technique peu intéressante du à des longueurs de pousses plus petites et trop hétérogènes (cf. photo n°5).



Photo n°5: hétérogénéité des secondes pousses.

### 3.3.2. Etudes quantitatives des récoltes.

#### 3.3.2.1. Le chou choho.



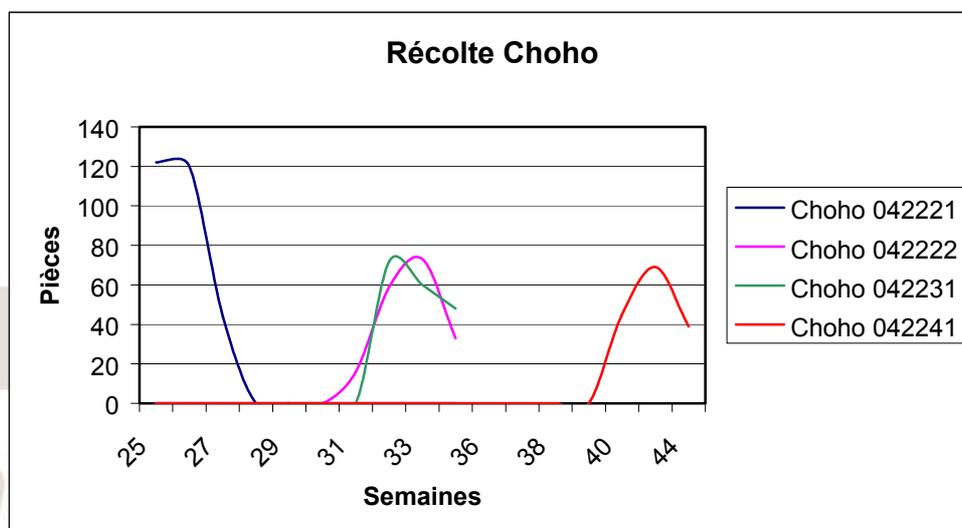
Arbitrairement, nous avons choisi, de les conditionner au nombre de six ou huit par cageot (60\*40cm).

Les caractéristiques mesurées sur ces choux sont: le nombre de pièces récoltées et le poids, ceci afin d'obtenir des informations sur le rendement.

Photo n°6: le chou choho.

Une comparaison multiple des moyennes réalisée par la méthode de Tukey ( $\alpha=5\%$ ) a mis en évidence qu'il n'y a pas de différence significative entre les trois blocs dans les cultures étudiées.

Le graphique n°7 présente le nombre de pièces récoltées par semaine. Il nous permet de conclure qu'en fonction de ces récoltes fort groupées, pour une récolte continue, il faudrait augmenter le nombre de semis et ce à des dates plus rapprochées les unes des autres. Ce dernier nous montre également que les pics de récolte sont répartis sur deux semaines pour les trois premières cultures et trois à quatre semaines pour la dernière culture.



Graphique n°7: Récolte de chou choho, nombre de pièces par semaines.

Le pourcentage récolté lors de la culture n° 042222 est faible, cela est dû à une montaison très rapide (tableau n°8)

	42221	42222	42231	42241
% récolté	90,00%	63,00%	67%	85%
Poids moyen/pièce (kg)	0,54	0,4	0,37	0,45

Tableau n°8: relevé quantitatif de la récolte.

### 3.3.2.2. Le chou Ryokusaï.

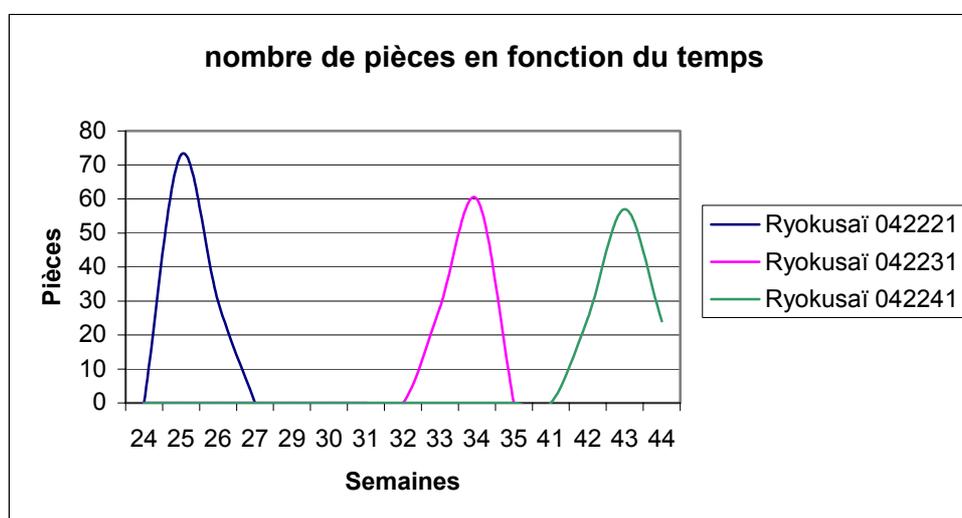


Photo n°9: chou Ryokusaï.

Les choux Ryokusaï ont été conditionnés au nombre de six par cageot (60\*40cm).  
Ce chou est du même type que le chou choho mais s'adapte beaucoup moins bien à nos régions, en effet lors des cultures réalisées la reprise des plants après plantation est difficile et l'on observe beaucoup de pertes, la culture n°042222 ne sera d'ailleurs pas prise en considération (cf. tableau n°11).

Une comparaison multiple des moyennes réalisée par la méthode de Tukey ( $\alpha=5\%$ ) a mis en évidence qu'il n'y a pas de différence significative entre les trois blocs dans les cultures étudiées.

Le graphique n°10, représente le nombre de pièces récoltées en fonction du temps.



Graphique n°10: Nombre de pièces récoltées en fonction du temps.

Comme pour le chou choho, on peut observer que la récolte est très groupée, elle se déroule sur une semaine et demi et trois semaines pour la dernière culture.

Le tableau n°11 montre les faibles rendements obtenus principalement liés à une mauvaise adaptation de ce légume.

	42221	42222	42231	42241
% récolté	24,12%	6,25%	20%	25,19%
Poids moyen/pièce (kg)	0,74	0,315	0,384	0,416

Tableau n°11: Relevé quantitatif des récoltes.

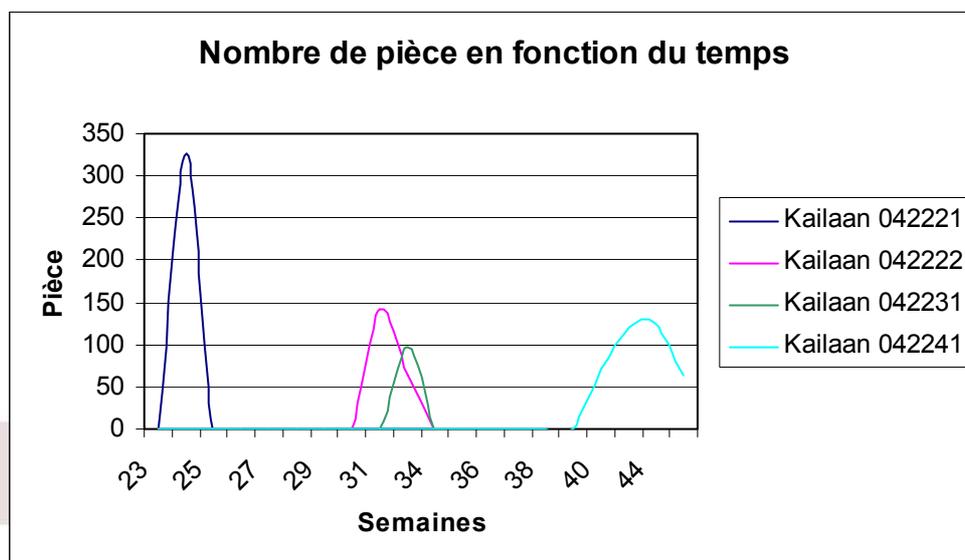
### 3.3.2.3. Le chou Kailaan.



Photo n°12:  
chou Kailaan

Les choux Kailaan sont conditionnés en vrac en cageot 30\*40 cm. Les mesures réalisées sont le poids et le nombre de pièces récoltées. Les choux sont récoltés juste avant floraison. Une comparaison multiple des moyennes réalisées par la méthode de Tukey ( $\alpha=5\%$ ) a mis en évidence qu'il n'y a pas de différence significative entre les trois blocs dans les cultures étudiées.

Le graphique n°13, montre le nombre de pièces récoltées en fonction des semaines. On peut observer que les pics de récoltes sont très anguleux, cela est dû au fait que ce type de chou monte très vite en graine et que la récolte est presque réalisée de manière unique. Afin de réaliser des récoltes continues, il faudrait augmenter le nombre de cultures et donc le nombre de semis. Ceci est moins marqué pour la culture 042241 qui s'étale sur cinq semaines à cette époque.



Graphique n°113: Nombre de pièces en fonction du temps.

Le graphique n°14 montre les résultats quantitatifs obtenus, le pourcentage récolté est intéressant, la culture de ce type de chou semble bien adaptée à nos régions.

	42221	42222	42231	42241
% récolté	81,34%	71,53%	54,44%	94,50%
Poids moyen/pièce (kg)	0,025	0,03	0,011	0,018

Tableau n°14: Résultats quantitatifs.

### 3.3.2.4. Les moutardes de Chine.



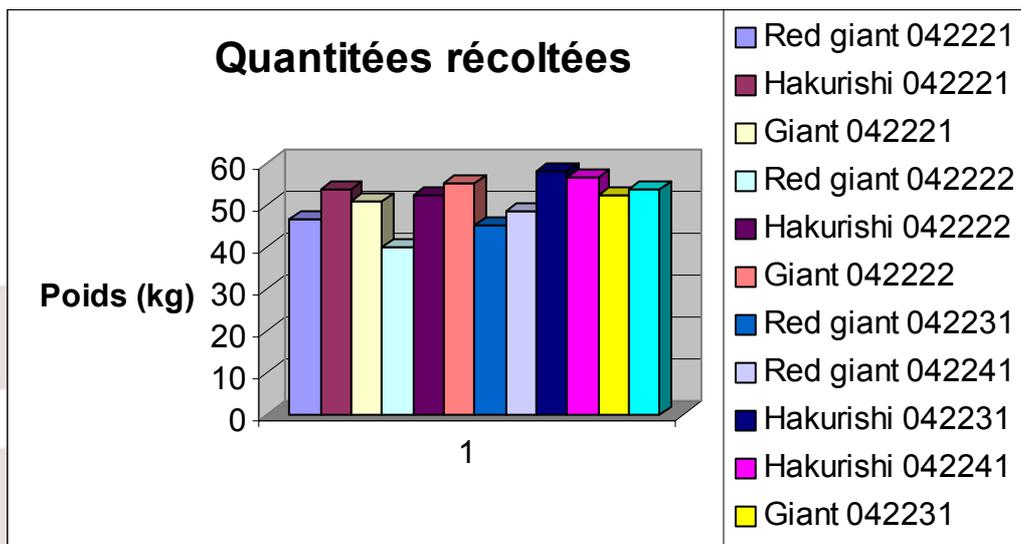
Trois variétés de moutarde ont été testées ( Red Giant, Giant et Hakurishi).

Une comparaison multiple des moyennes réalisées par la méthode de Tukey ( $\alpha=5\%$ ) a mis en évidence qu'il n'y a pas de différence significative entre les trois blocs dans les trois variétés. Aucune différence significative ne fût observée entre les cultures.

Lors de la récolte, les moutardes ont été conditionnées au nombre de 10 à 12 par cageot.

Photo n°15: Moutarde Hakurishi.

Ces moutardes, atteignent très rapidement leur stade de récolte. Cette évolution, nécessite quasi une récolte unique excepté pour la dernière récolte qui s'étale sur cinq semaines. Pour la culture 042221 la première récolte fut opérée la semaine 25, pour la culture 042222 la semaine 30, pour la culture 042231 la semaine 32 et pour la culture 042241 la semaine 40. Le graphique n°16 montre les quantités obtenues.



Graphique n°16: Poids récolté.

Etant donné le % récolté (100%), nous pouvons conclure que ces plantes sont relativement bien adaptées à notre situation pédo-climatique. Le rendement en poids pour une parcelle de 90,45 m<sup>2</sup> est 112 kg soit 179,10 kg/are.

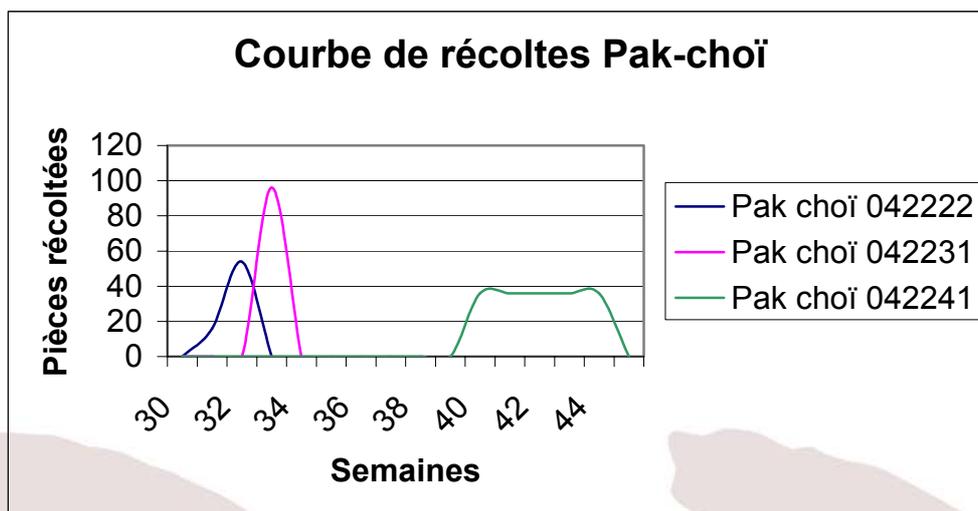
### 3.3.2.5. Le chou Pak choï.



La variété utilisée lors de cet essai est Mei quing choï F1, il s'agit d'une variété sélectionnée pour une montée en graines lentes. Lors de la récolte, ils ont été calibrés au nombre de six par cageot (60\*40 cm). Suite au test de Tukey ( $\alpha=5\%$ ), aucune différence significative est observée entre les trois blocs.

Photo n°17: Pak choï

Le graphique n°18 présente le nombre de pièces récoltées en fonction du temps. La récolte s'est étalée sur une période de deux semaines, aucune montée en graines n'a été observée. Par rapport au calendrier prévu, il y a un retard d'une semaine pour la culture 042222, la culture 042231 est en phase et la culture 042241 est en avance de deux semaines.



Graphique n°18: Nombre de pièces récoltées en fonction du temps.

Le tableau n°19 montre les caractéristiques quantitatives de la récolte. Pour cette culture, il est important de bien respecter le stade de récolte car une fois que le chou atteint un calibre trop important, il touche le sol et développe une sensibilité à une pourriture du collet (cf. point 3.4.). Cette dernière observation explique le faible pourcentage de pièces récoltées lors de la première culture. Inversement, le rendement de la dernière culture est meilleur et cela est dû au fait que le climat provoque une croissance plus lente et donc une apparition moins rapide du phénomène.

	42222	42231	42241
% récolté	24%	53%	60%
Poids moyen/pièce (kg)	0,48	0,49	0,34

Tableau n°19: Relevé quantitatif des récoltes.

### 3.4. Aspects phytopathologiques de ces cultures.

Excepté pour le chou Kailaan où nous n'avons pas observé d'attaques, tous les autres sont beaucoup plus sensibles aux attaques d'altise (*Phyllotreta nemorum*) que nos choux traditionnels. En général deux traitements avec de la deltaméthrine sont nécessaires.

Parmi les choux en essai, c'est le Ryokusaï qui est le plus sensible à ces attaques (cf. photo n°20).



Photo n°20: Attaque d'Altise sur chou Ryokusaï.

Certaines de nos parcelles étant contaminées par l'hernie du chou (*Plasmodiophora brassicae*) nous avons pu observer que tous les types de choux et de moutardes étudiés sont sensibles à cette dernière. La sensibilité se traduit par des nodules sur les racines et un mauvais enracinement.



Photo n°21: Pourriture du pied sur Pak choï

Pour les choux Pak choï, nous avons observé des pourritures au niveau du collet et du cœur, ces dernières étant d'autant plus importantes lorsque le chou est en contact sérieux avec le sol (cf. photo n°21).

## 4. Essais Bardane japonaise.

### 4.1. Protocole.

Il s'agit d'une plante bisannuelle qui est cultivée comme une annuelle et dont on consomme la racine comme le salsifis.

Les cultures ont été semées en place sur butte à une distance de semis de 0,20\*0,20, soit une densité de 2500 plantes/are.

Le dispositif expérimental est de type screening et les éléments étudiés sont: le rendement en poids, la longueur du pivot, la pertinence des calendriers et la phytopathologie.



Photo n°22: pivot de la bardane japonaise au stade de la récolte

### 4.2. Calendriers de cultures proposés.

418510		48530		48540	
S	R	S	R	S	R
*S5	*S23	*S22	*S37	*S26	*S41

\*S=semaine;S=semis;R=récolte

Tableau n°23: calendrier prévu

### 4.3. Présentation des résultats.

#### 4.3.1. Pertinence des calendriers.

Nous avons comparé les calendriers de récoltes fournis par la firme semmencière (Semailles) aux récoltes réalisées (tableau n°24).

	RECOLTE	TYPE	SEMAINES																		
			23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
48510	Prévue	Bardane	■																		
	Réelle															■					
48530	Prévue	Bardane																			
	Réelle															■					
48540	Prévue	Bardane																		■	
	Réelle																			■	

■	Récolte prévue
■	Récolte réelle
■	Récolte annulée

Tableau n°24 : comparaison du calendrier de récolte prévue et réelle.

Pour la première culture, la croissance fût très lente et la récolte a été réalisée en même temps que la culture 048530. La dernière culture fût annulée car la racine n'a pas atteint son stade de récolte qui est estimé à une vingtaine de cm.

En conclusion, nous pouvons dire que cette racine cultivée dans nos régions a besoin d'un temps de croissance plus long que prévu pour atteindre son stade de récolte et qu'il est difficile d'effectuer plus de deux cultures successives.

Remarque : pour cet essai, la récolte a été réalisée de manière unique, en réalité elle pourrait s'étalée sur 2 à 3 semaines.

#### 4.3.2. Etude quantitative des récoltes.

Le pourcentage de racines récoltées est de 18%, ce nombre est très bas et cela est du à une mauvaise germination des graines utilisées.

Sur 108 racines récoltées 17 étaient fourchues et le poids moyen par racine est de 75g. Pour chaque racine, nous avons mesuré la longueur du pivot et nous obtenons une longueur moyenne de 15,07 cm.



Photo n°25 : racine fourchue

#### 4.4. Aspects phytopathologiques de ces cultures.

Le feuillage de la bardane est facilement attaqué par les limaces et des traitements au methiocarb devraient être réalisés.

Un faible nombre de racines présentaient à l'arrachage des nécroses de couleur noire et ceci de manière localisée sur le terrain.

### 5. Essais Périlla verte.



Cette plante vivace est cultivée comme annuelle et ses feuilles sont utilisées comme condimentaire.

#### 5.1. Protocole.

La Périlla a été semée en motte et plantée à une densité de 0,10\*0,10. Le dispositif expérimental est de type screening et les éléments étudiés sont le rendement en poids, la phytopathologie et la pertinence des calendriers.

Photo n°26 : culture de périlla au champs

#### 5.2. Calendriers de cultures proposés.

Printemps			Été			Automne		
S	P	R	S	P	R	S	P	R
*S14	*S20	*S25	*S18	*S24	*S29	*S37	*S40	*S44
* S = semaine; S=semis; P=plantation; R récolte								

Tableau n°27: Calendrier prévu

#### 5.3. Présentation des résultats.

La première culture a subi un léger jaunissement au départ du au froid (photo n°28)mais a repris de la vigueur par la suite.



Pour la récolte, les tiges sont coupées à une longueur de 25 cm pour être conditionnées en botte. Les plantes repoussent rapidement ce qui permet d'éviter de réaliser des calendriers successifs. Le temps de récolte après plantation correspond au calendrier proposé au point 5.2.

D'un point de vue quantitatif, nous avons obtenu un rendement en poids de 40,78 kg/are.

Photo n°28 : jaunissement de la périlla du au froid

D'un point de vue phytopathologique, aucuns ravageurs et aucunes maladies ne furent observés.

## 6. Essais Brède mafane.



Photo n°29 : culture de brède mafane au champ

Cette plante annuelle est cultivée pour ses feuilles et ses fleurs qui peuvent être utilisées cuites ou crues.

### 6.1. Protocole.

La densité de plantation est de 30\*30 cm et le dispositif expérimental est de type screening. Les éléments étudiés sont : le rendement en poids, la phytopathologie et la pertinence des calendriers.

### 6.2. Calendriers de cultures proposés.

Eté1 040531			Eté2 040532			Eté3 040533		
S	P	R	S	P	R	S	P	R
*S10	*S14	*S30	*S14	*S18	*S33	*S18	*S22	*S36
* S = semaine; S=semis; P=plantation; R récolte								

Tableau n°30: Calendrier prévu

### 6.3. Présentation des résultats.

Aucun résultat ne peut être présenté, lors des trois cultures les plantes sont restées chétives. Certaines hypothèses peuvent être formulées comme une mauvaise adaptation aux conditions climatiques et pédologiques ou encore une mauvaise technique culturale. Une répétition de l'essai sera réalisée avec paillage en 2005 afin de vérifier ces hypothèses.

## 7. Essais Baselle.



Photo n°31 : baselle à la plantation

Cette plante herbacée et vivace est cultivée comme une annuelle dans nos régions. Les jeunes pousses sont récoltées et utilisées cuites dans des salades.

### 7.1. Protocole.

Elles ont été semées en motte et plantées au champs à une densité de 50\*25 cm. La culture a été conduite de manière couchée.

Le dispositif expérimental est de type screening et les éléments étudiés sont le rendement en poids, la phytopathologie et la pertinence des calendriers.

## 7.2. Calendriers de cultures proposés.

Eté 040430			Automne 040440		
S	P	R	S	P	R
*S16	*S18	*S27-39	*S22	*S24	*S33-44
* S=semaine;S=semis;P=plantation; R récolte					

Tableau n°32: Calendrier prévu

## 7.3. Présentation des résultats.

Les récoltes effectuées au champ correspondent au calendrier prévu. D'un point de vue quantitatif, nous avons récolté 60 kg/0,3 are ce qui correspond à 200 kg à l'are. D'après la bibliographie, une conduite de la culture en palissage permettrait d'améliorer le rendement.

D'un point de vue phytopathologique, aucune observation spécifique n'est à signaler.

## 8. Essais Amaranthe de Chine.

On cultive l'amaranthe pour ses feuilles qui sont utilisées cuites comme les épinards.

### 8.1. Protocole.

Les plantes sont semées en motte et plantées au champ à une densité de 30\*30 cm. Le dispositif expérimental est de type screening et les éléments étudiés sont le rendement en poids, la phytopathologie et la pertinence des calendriers.

### 8.2. Calendriers de cultures proposées.

Printemps 040320			Eté 040330		
S	P	R	S	P	R
*S12	*S14	*S17-28	*S22	*S24	*S27-37
* S=semaine;S=semis;P=plantation; R récolte					

Tableau n°33: calendrier prévu

### 8.3. Présentation des résultats.

Aucun résultat ne peut être présenté, les plantes ne se sont jamais établies correctement. De nouveaux essais prenant en compte les facteurs pédo-climatiques, devront être réalisés.

## 9. Essais Persil japonais ou mitsuba.

### 9.1. Protocole.

Les plantes sont semées au champs à une densité de 0,25\*0,04 m. Le dispositif expérimental est de type screening et les éléments étudiés sont le rendement en poids, la phytopathologie et la pertinence des calendriers.

### 9.2. Calendriers de cultures proposés.

45320		45330	
S	R	S	R
*S16	*S24	*S22	*S30
*S=semaine;s=semis;R=récolte			

Tableau n°34: calendrier prévu

### 9.3. Présentation des résultats.

Aucun résultat ne peut être présenté, les plantes ne se sont jamais établies correctement. De nouveaux essais prenant en compte les facteurs pédo-climatiques, devront être réalisés.

## 10. Essais Courge Uchiki Kuri.



Photo n°35 : courge

### 10.1. Protocole.

Les plantes sont semées en motte et plantées au champ à une densité de 160\*100 cm. Le dispositif expérimental est de type screening et les éléments étudiés sont le rendement en nombre par calibre, la pertinence du calendrier et la phytopathologie.

### 10.2. Calendrier de culture.

S: S18

P: S21

R: S27-40

### 10.3. Présentation des résultats.

Aucun résultat ne peut être présenté, les fruits ont été attaqués et détruits par des mulots.

## 11. Intérêts culinaires de ces légumes.

Lors de ces essais phytotechniques et variétaux, nous avons décidé de distribuer nos légumes asiatiques aux restaurateurs de la région afin d'obtenir l'avis des professionnels du secteur horeca.

D'avis général, la possibilité de se procurer ces types de légumes est très intéressante car cela permet de diversifier leurs préparations et de développer la curiosité de leurs clients ( cf. La Sibérie, les 4 saisons près de chez vous, n°7, septembre 2004, Centre Technique Horticole de Gembloux).

Quelques aspects critiques sur les légumes asiatiques :

Le chou Choho et Ryokusaï:

Il s'avère que pour les choux de ce type, la préférence va au Ryokusaï dû à une meilleure conservation au frigo et un meilleur aspect sur l'assiette. Ils sont en général utilisés cuits et de la même façon que les épinards. La différence avec ces derniers c'est qu'il garde un croquant. Les restaurateurs classeraient ces légumes comme légumes d'hiver. Car en été, le consommateur est peu enclin à le consommer.

Les moutardes de Chine:

Les préférences vont pour les variétés Hakurishi et Red giant en raison de leur plus bel aspect décoratif. Elles sont utilisées en général en mélange dans des salades.

Le chou Kailaan:

Des légumes étudiés, c'est celui qui présente le plus d'intérêt pour les restaurateurs. Ceci est dû à son originalité et sa saveur. En effet, il s'agit d'un chou dont on consomme le tronc. Il est cuisiné de la même manière que l'asperge verte.

Le chou Pak choï:

Ce chou est relativement bien apprécié, son atout le plus souvent énoncé est sa douceur. Un de ses inconvénients est sa conservation au frigo qui est de courte durée.

La Périlla :

Par ses saveurs, épicée, piquante et sucrée, l'attrait des restaurateurs est assez marqué. Ils utilisent la partie apicale de la tige qu'ils intègrent dans des salades ou en décoration.

La bardane japonaise :

Elle a été utilisée coupée en rondelles et cuite au wok, l'intérêt des restaurateurs se base sur le léger goût anisé que ce légume dégage.

## 12. Conclusions générales des essais.

- ❑ Pour le groupe regroupant les choux asiatiques et les moutardes, nous pouvons conclure que le principal problème est l'évolution rapide de ces légumes vers une phase générative. L'étalement de ce type de production est très court, il conviendrait donc d'effectuer des semis plus rapprochés dans le temps (cf. annexe III) et de raisonner sur les quantités produites. Le chou ryokusaï n'est apparemment pas adapté à nos conditions pédoclimatiques et les variétés de Pé-tsaï testées ne sont pas bonnes pour nos régions. D'un point de vue phytopathologique, ils sont tous sensibles à l'hernie du chou et à l'exception du chou kailaan, l'altise est un ravageur important. Pour le chou Pak-choï, il est important de bien surveiller le stade de récolte afin d'éviter les risques de pourritures.
- ❑ Pour la bardane japonaise, deux cultures sur l'année est le maximum réalisable, il conviendrait toutefois de poursuivre l'essai. La réalisation de la culture sur butte est indispensable pour diminuer le risque de racines fourchues et permet d'obtenir une longueur de racine suffisante.
- ❑ La périlla ne pose pas de problèmes de culture dans nos régions et une culture en pot pourrait être envisageable.
- ❑ Pour la baselle, l'essai nous montre le calendrier de production à appliquer, mais une conduite palissée devrait - être envisagée afin d'augmenter le rendement des feuilles produites.

## 13. Perspectives du projet.

- ❑ Pour l'année 2005, les choux Pak-choï, Kailaan, Choho et les variétés de moutardes Red Giant et hakurishi seront mis en production de manière continue (cf. calendrier proposé en annexe III) en fonction des données obtenues lors de l'essai 2004. Une culture de chou Kailaan sous verre et semée en place (photo n°36 & 37) est en cours d'observation, les résultats seront présentés dans un prochain rapport.



Photo n° 36 & 37 : culture de chou Kailaan semé en place

- ❑ Des essais sur l'amaranthe et la brède mafane seront à nouveau réalisés en marquant une attention particulière sur les facteurs pédo-climatiques.
- ❑ Les essais baselle et bardane seront reproduits en 2005, la baselle sera notamment conduite sur un palissage.
- ❑ La périlla sera mise en production, une étude comparative par rapport à une culture hydroponique en pot sera réalisée.
- ❑ Une recherche sur la diversité variétale sera effectuée et ceci principalement sur les légumes montrant des problèmes d'adaptations comme le chou ryokusaï, l'amaranthe, le persil japonais et la brède mafane.
- ❑ En collaboration avec les restaurateurs, une liste de légumes asiatiques et de vieilles variétés a été établie (cf. annexe IX). Parallèlement, le C.T.H. s'engage à accompagner les maraîchers désireux de produire ces légumes. Nous réaliserons à cet effet des fiches techniques ainsi qu'un suivi phytotechnique des cultures en cours chez les producteurs.



## *Productions légumières*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBLoux

## TABLE DES MATIERES DES ANNEXES ;

Annexe I : Fiches descriptives des légumes étudiés.....	1
Annexe II : Schéma de la parcelle d'essai avec répétition.....	5
Annexe III : Calendrier de production 2005 de légumes asiatiques.....	7
Annexe IV : Liste des légumes asiatiques & des vieilles variétés demandées par les restaurateurs.....	8

## 1. Annexe I : Fiches descriptives des légumes étudiés.

### Les Choux Asiatiques.

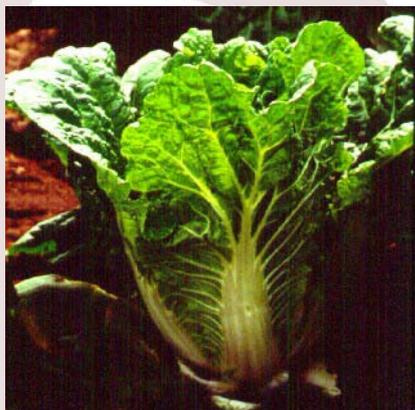
Les légumes que nous regroupons sous l'appellation asiatique appartiennent à plusieurs familles de plantes dont certaines sont très bien adaptées à notre climat. C'est le cas, entre autres, des crucifères qui dominent la gamme impressionnante de légumes asiatiques.

Les choux asiatiques sont des plantes annuelles ou bisannuelles. Certaines espèces sont particulièrement sensibles à la vernalisation. Ainsi, 10 jours à une température inférieure à 10-13 °C induit une floraison prématurée. Pour éviter la montaison, il faut utiliser des variétés non sensibles à la vernalisation ou retarder la plantation vers la fin mai-début juin.

En fonction de l'espèce et de la variété, la température optimale pour la germination se situe entre 15 et 30 °C (3-5 jours), la température optimale pour la croissance végétative se situe entre 13 et 24 °C. Au-delà de 25 °C, les plantes croissent lentement. En fait la plupart des espèces de choux asiatiques sont des cultures de saison froide. Tous sont plus ou moins tolérants au gel. Les dégâts dus au gel apparaissent généralement entre -3 et -7°C. Un léger gel sur les choux à maturité va augmenter la concentration en sucre et réduire celle en composés soufrés. Le résultat étant un produit plus doux à la consommation.

Suivant l'espèce et la variété, la production des plants s'étend sur environ 30-40 jours et la culture au champ de 30 à 80 jours. Lorsque le cycle de culture est court, le semis se fait en place. La profondeur de semis varie entre 1 et 2 cm. Bien que les choux asiatiques soient très souples en ce qui concerne la texture du sol, ils présentent une croissance optimale sur limon riche en matière organique.

### Les choux Pé-tsaï et Pack-choï.



#### Le chou Pé-tsaï.

Il possède de larges feuilles de couleur vert clair, légèrement cloquées, aux larges nervures blanches, regroupées en pomme qui lui donnent l'aspect d'une laitue romaine. Les pommes des différentes variétés de ce chou peuvent être ovoïdes ou allongées: certaines peuvent parfois atteindre 50 cm de hauteur.

## Le chou Pack-choï.

Le chou Pack-choï est un peu moins connu, il présente des feuilles réunies en rosette, aux larges nervures blanches et nacrées, aplaties et charnues. Elles sont terminées par un limbe vert luisant qui, incurvé, leur donnent l'aspect de cuillères.



Le Pé-tsaï et Pack-choï sont tous deux originaires de Chine où ils sont consommés depuis fort longtemps mais où ils ne font l'objet d'une culture que depuis le 10<sup>ème</sup> siècle. Introduits en Europe dès le 18<sup>ème</sup> siècle, toutes les tentatives d'acclimatation des choux chinois échouèrent jusqu'en 1904, date à laquelle M. Curé, ingénieur maraîcher, découvre après plusieurs essais, comment cultiver ces légumes feuilles.

Ils peuvent être consommés crus, cuits au wok, à la poêle ou encore au four. D'un point de vue diététique, ils ne possèdent que 10 kcal/100 g. Ils améliorent donc globalement la densité minérale et vitaminique des plats dans lesquels ils sont inclus.

## Le brocoli de Chine ou chou Kailaan.



Plante annuelle hermaphrodite dont la tige longue de 25 à 30 cm portent des petites feuilles pétiolées. Les fleurs sont jaunes. Les graines sont noires et rondes. On compte environ 500 graines/ gr. La durée germinative est de 5 à 6 ans. La tige ainsi que les jeunes feuilles entourant l'inflorescence sont consommées cuites à la vapeur ou à la poêle. Le goût est similaire à celui du brocoli commun (*B. oleracea* var *italica*) mais plus sucré et moins prononcée.

La texture en bouche est décrite comme similaire à celle de l'asperge.

## Le chou Ryokusaï.

Le Tah Tsai Ryokusaï se présente sous la forme d'une rosette très dense de 15 à 25 cm de diamètre. Les feuilles en forme de cuillère sont foncées et cireuses. A maturité, la feuille ( pétiole + limbe) peut atteindre 25 cm de long. La durée du cycle de culture est d'environ 60 jours.

Alors que le Tah Tsai est l'un des légumes asiatiques le plus tolérant au froid (-6 à -9°C) et supporte même une légère neige, il est très sensible à l'excès d'humidité.



Légume asiatique



Légume asiatique

Dans ce groupe, on retrouve un petit chou vert (Choho) dont on consomme les feuilles cuites. Très souple, les feuilles du choho sont résistant à la chaleur et la récolte survient 25 jours après le semis.

## Les moutardes de Chine.



C'est une plante annuelle. Les feuilles sont larges et de couleur vert à brun rouge. Le port est étalé ou érigé selon les cultivars et peut atteindre 40 cm de haut. Les fleurs sont jaunes pâles. Les fruits sont des siliques de 5-6 cm de long. On compte 500 à 600 graines au gramme. La durée germinative est de 4 ans. Il existe des cultivars verts comme Mike Giant, Serifon, Horned mustard et des cultivars anthocyané comme Red Giant.

Les feuilles sont consommées cuites ou en mélange comme plante aromatique. Le cœur de certaines variétés est conservé en saumure.

## La périlla.



Cette plante peut atteindre 80 cm de haut. Elle est ramifiée et a un port érigé. Les feuilles sont gaufrées et dentées comme des feuilles d'orties. Leur forme et leurs coloris varient suivant les cultivars. Les feuilles rosées donnent de petites graines. On compte 950 à 1100 graines au gramme.

Les deux variétés les plus répandues sont périlla à feuilles rouges (red leaved ) et la périlla à feuilles vertes ( green leaved ).

Les feuilles sont utilisées crues comme condiment. Les fleurs peuvent également être consommées et les graines sont utilisées pour faire de l'huile.

### L'amaranthe de Chine.



De nombreuses espèces sont cultivées ou récoltées pour leurs feuilles. Elles sont monoïques ou hermaphrodites, leurs graines sont très petites: 1200 à 3000 au gramme.

Le sol doit être riche en matières organiques et bien drainé. Le pH optimum se situe entre 5.5 et 7.5, mais la plupart des espèces tolèrent des pH supérieurs. La température optimale se situe entre 22 et 30°C. Une irrigation régulière est conseillée.

On récolte les feuilles jeunes avant montaison, lorsque les plantes ont 15 à 20 cm de haut.

### La baselle.



C'est une plante herbacée, vivace et hermaphrodite. La tige est rampante ou grimpante de 4 à 6 m de long. Les feuilles sont charnues vertes ou rouges selon les cultivars. Les fruits sont petits ( 6-8 mm de diamètre ). On compte 30 graines au gramme. La germination a lieu en 5 à 8 jours à 20–25 °C.

On distingue les cultivars à feuilles vertes rondes ou cordiformes, les cultivars à feuilles rouges, les cultivars à tiges

rouges. On consomme les jeunes pousses et les jeunes feuilles cuites. Le jus des fruits peut être utilisé comme colorant alimentaire.

### La brède mafane.



Espèce annuelle à port étalé. Les feuilles sont triangulaires et les fleurs jaunes vifs. On compte 4000 à 5000 graines au gramme. Les variétés diffèrent par le port des feuilles et leurs couleurs (rouge).

On récolte les fleurs et les jeunes pousses 50 à 60 jours après le semis. La récolte se fait en 3 à 8 fois pendant 60 à 100 jours. Les feuilles sont utilisées dans la réalisation de ragoût.

### Le persil japonais ou mitsuba.



Plant à l'apparence du persil, d'environ 60 cm de hauteur.

Utilisée comme le persil dans des salades, soupes et légumes sautés.

## La bardane japonaise.

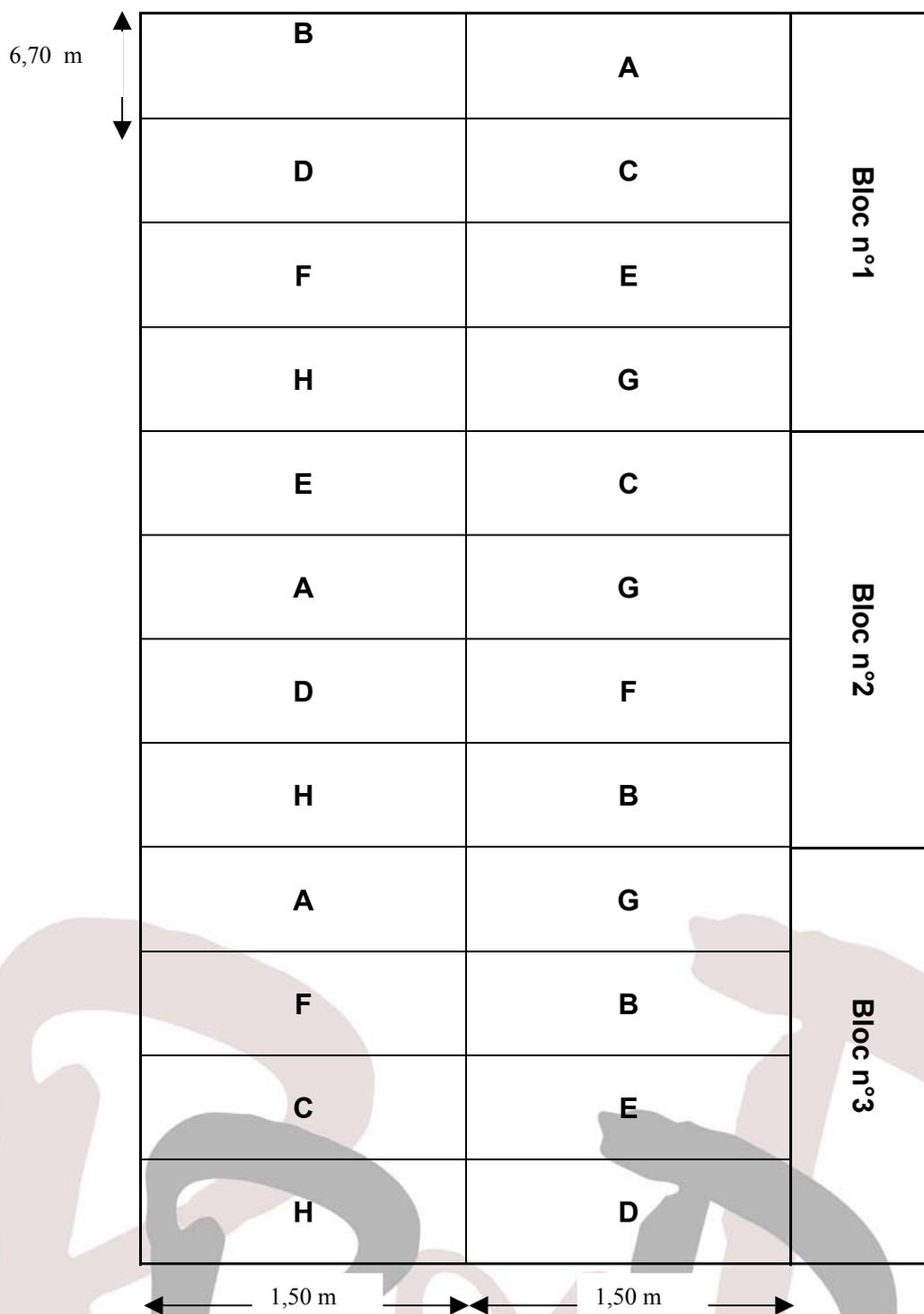


Plante bisannuelle haute de 2.50 m. Les feuilles sont larges, les tiges ramifiées sont rougeâtres et les fleurs sont violettes. Les racines peuvent dépasser 40 cm de longueur. On compte 80 graines au gramme. La levée se fait en 3 jours à 15-20 °C. La durée germinative est de 5 ans.

On récolte les racines lorsqu'elles sont tendres, soit 90 à 120 jours après le semis.

Elles sont utilisées comme les salsifis, cuites en petits morceaux ou marinées.

## 2. Schéma de la parcelle d'essai avec répétition. (S : 2,41 ares)



### 3. Annexe III : Calendrier de production 2005 de légumes asiatiques.

	Avril				Mai				Juin				Juillet				Août				Sept				Oct.								
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Chou choho				S				P					R																				
						S				P					R																		
								S				P				R																	
									S				P				R																
										S				P				R															
											S				P				R														
Moutardes				S				P					R																				
					S				P					R																			
						S				P					R																		
							S				P					R																	
								S				P					R																
									S				P					R															
Pétilia				S				P				R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R		
Bardane					S											R	R	R	R														
						S															R	R	R	R									
Pak-choi				S				P					R																				
					S				P					R																			
						S				P					R																		
							S				P					R																	
								S				P					R																
									S				P					R															
Kailaan	S			P			R	R																									
		S			P			R	R																								
			S			P			R	R																							
				S			P			R	R																						
					S			P			R	R																					
						S			P			R	R																				
							S			P			R	R																			
								S			P				R	R																	

## Productions légumières

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

#### 4. Annexe IV : Liste des légumes asiatiques et des vieilles variétés demandée par les restaurateurs.

- Aubergine slim jim
- Betterave potagère Tonda di chiaggia
- Carotte grelot parmex
- Carotte jaune de doubs
- Carotte royal chantenay
- Carotte yellowstone
- Chou kailaan
- Choux de Bruxelles rubine
- Courge mini
- Fraisier 4 saisons Ruegen
- Fraisier des Alpes yellow wonder
- Fraisier des bois golden alexandria
- Fève des marais trois fois blanche
- Fève des marais grano violetto
- Haricot d'Espagne goliath
- Haricot bingo à rames
- Helianti
- Laitue batavia sioux
- Laitue asperge
- Lentille lentillon rose de Champagne
- Morelle de balbis
- Moutarde de Chine rouge
- Oignon long rouge de Florence
- Persil à grosse racine
- Persil commun géant d'Italie
- Piment cerise doux cherry sweet
- Piment mavras
- Plantain corne de cerf
- Salsifis mammoth
- Scorsonère géant noire de Russie
- Tagète estragon
- Stévia
- Tomate cerise piccolo
- Tomate cerise sun belle
- Tomate des Andes
- Tomate green zebra
- Tomate noire de crimée