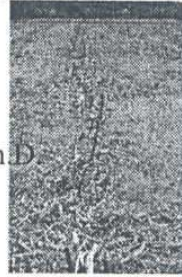


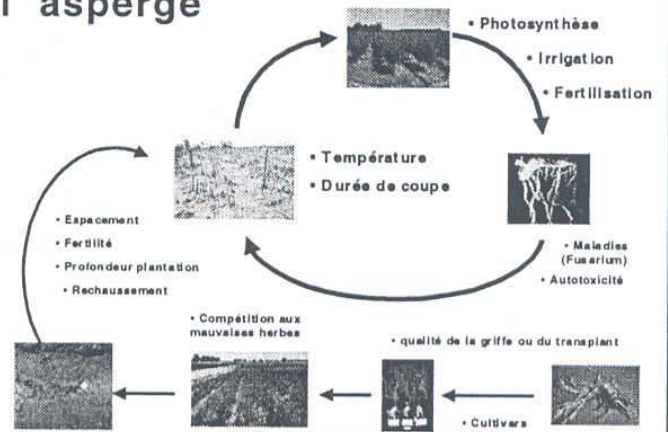
Facteurs déterminant le rendement de l'asperge



esjardins, Ph.D



Cycle de production de l'asperge



Structures pérennes de l'asperge

- Griffe - couronne
 - ♦ Rhizome qui peut occuper plus de 3 m de diamètre
- Racines d'entreposage
 - ♦ 1 à 2 m de longueur
 - ♦ Occupent le premier mètre du sol
 - ♦ Peuvent pousser jusqu'à 3 m
 - ♦ Longévité : 3 à 6 ans
 - ♦ Fructans : polymère de fructose (inuline)



Structures renouvelées annuellement

- Racines d'absorption
 - ♦ 90 % se retrouvent dans le premier 30 cm de sol
 - ♦ Renouvelées chaque année
 - ♦ Baisse du nombre de racine avec l'âge
 - ♦ Lignification de la griffe
 - ♦ Accumulation de toxines
 - ♦ ↓ de la fertilité
 - ♦ ↑ pression de maladie

Facteurs qui affectent le rendement en période de production

- Température
- Nombre et taille des bourgeons
- Durée de la récolte

Déterminé par l'activité photosynthétique l'année précédente

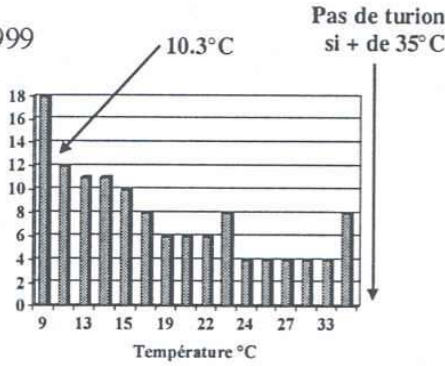
Facteurs qui affectent le rendement en production - Température

- Température de base pour le calcul de l'accumulation de degrés-jours asperge
 - ♦ 4.4°C Lecompte et Blumfield, 1962
 - ♦ 7.2°C Blumfield et al., 1961
 - ♦ +0.35 cm/°C/jour
 - ♦ +65 % de la croissance 8 am à 5 pm
 - ♦ 11.1°C Culpepper, 1939
 - ♦ 10.3°C Dean 1999



Facteurs qui affectent le rendement en production - Température

■ Dean, 1999



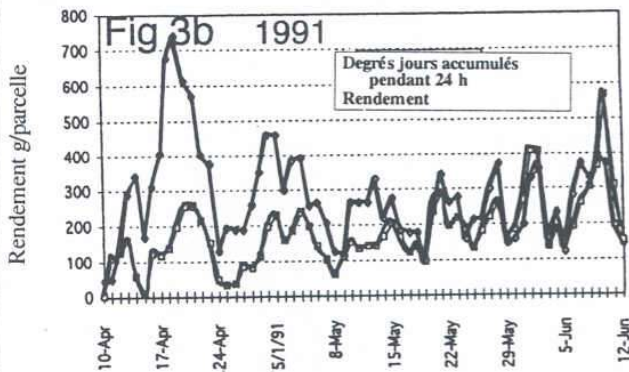
Facteurs qui affectent le rendement en production - Température

Taux de croissance des turions selon la température (Température constante (Dean, 1999)(État de Washington))

Température	3 turions à croissance uniforme	Tous les turions
18°C	0.24 cm/h	0.19 cm/h
24°C	0.30 cm/h	0.19 cm/h
30°C	0.51 cm/h	0.43 cm/h
36°C	0.10 cm/h	0.01 cm/h

Facteurs qui affectent le rendement en production - Température

Dean, 1999



Facteurs qui affectent le rendement en production - Durée de la récolte

Effet de la durée de la récolte de turions de la variété Mary Washington sur le rendement les années subséquentes (Shelton et Lacy, 1980)

Durée de la récolte (semaines)			# turions vend. (turions/ha x 10 ³)	Rendement	% turions Vend.
1976	1977	1978	1978	1978	1978
0	4	6	155 a	3120 a	65 a
2	6	6	130 a	2640 a	65 a
4	8	6	99 b	1955 b	58 ab
6	10	6	84 b	1706 b	55 b

2 années après plantation des griffes



Facteurs qui affectent le développement des réserves

■ Photosynthèse

- ◆ Efficacité de la photosynthèse
 - ✦ Directement relié au rendement...
- ◆ Quantité de feuillage
- ◆ Durée de vie du feuillage
 - ✦ Absence de maladies et insectes
 - Botrytis
 - Rouilles
 - Criocères
- ◆ Translocation des photosynthétats
 - ✦ Fusariose

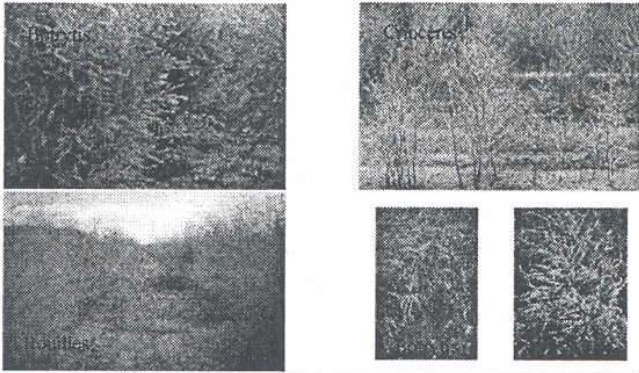


Facteurs qui affectent le développement des réserves: Photosynthèse

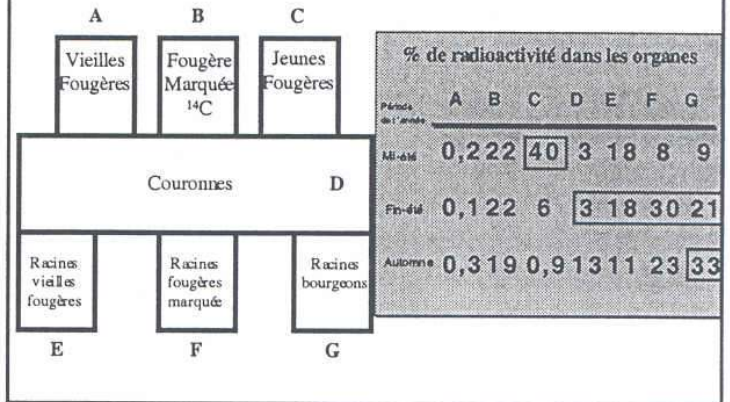
■ Activité relativement faible chez cette espèce

- ◆ ≈ Jersey Giant 5 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$
- ◆ ≈ UC-157 4.5 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$
- ◆ Blé = 20 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$
- ◆ Mais = 60 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$

Facteurs qui affectent le développement des réserves: Photosynthèse



Facteurs qui affectent le développement des réserves: Partition des photosynthétats



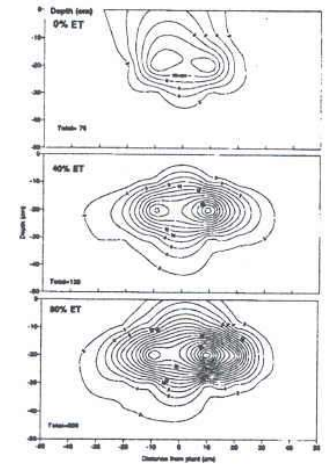
Facteurs qui affectent le développement des réserves: Irrigation

Effet de l'irrigation selon la demande évapotranspirative sur la croissance et le rendement de l'asperge Syn 4-56 (Drost, 1999)

Irrigation (% ET)	# Racines/1.5 m ²			Rendement Total 3 ans (kg/ha)	% rend. Vend.
	Entreposage	Latérales	# turions		
0	95	1218	44	5151	47
40	143	2068	51	8565	57
80	229	2764	52	9347	59

Facteurs qui affectent le développement des réserves: Irrigation

Effet de l'irrigation selon la demande évapotranspirative sur la distribution des racines d'asperge Syn 4-56 dans le profil de sol (Drost, 1999)



Facteurs qui affectent le développement des réserves: Fertilisation

Effet de la fertilisation azotée sur les rendements quinquennaux de l'asperge Jersey Gem en Caroline du Nord (plantation de 1991)(Sanders, 1999)

N/kg/ha	Rendement vendable (kg/ha)			
	1992-3	1992-5	1992-6	Moyenne de 6 ans
0	989	3148	4376	940
50	1060	3803	5551	1186
100	1097	4176	6055	1292
150	1129	4672	6645	1426
200	1339	4086	5710	1225

Facteurs qui affectent le développement des réserves: Fertilisation

Prélèvements en N-P-K de divers organes d'asperge cultivars Viking 2G (Giroux et Chamberland, 1990)

Éléments	Prélèvement (kg/ha)(base 3 T/ha)			
	Turions	Tiges	Couronnes	Total
N	15	25	30	70
P	2,5	3	3	9
K	10	16	25	50
%N	22%	33%	45%	
Norme de suffisance				
%N	4,7%	3,6%		
%P	0,75%	0,35%		
%K	3,3%	2,0%		

Facteurs qui affectent le développement des réserves: Fertilisation

Recommandation d'azote pour l'entretien des aspergeraies selon l'objectif de rendement le statut nutritif des plants et la fertilité du sol en N (Giroux et Chamberland, 1990)

Objectif de Rendement Total (kg/ha)	Statut nutritif des plants Fertilité azotée du sol		
	Faible	Moyen	Élevé
1500	60	50	40
2000	70	60	50
2500	80	70	60
3000	90	80	70
3500	100	90	80
4000	110	100	90
4500	120	110	100

Cycle de production de l'asperge

