

TOMATE 2009

Etude d'une serre équipée d'un système d'ombrage par écran aluminisé

Code essai : 12E-0901

Durée : mars 2009 à avril 2010

Auteurs : MIROUSE jean Philippe, HOARAU Jérôme Claude, HOARAU Jérôme

1. CONTEXTE ET OBJECTIF

En période chaude les producteurs serristes des zones basses de l'île sont confrontés à des difficultés de gestion des températures. Les excès de températures sont amplifiés par la présence des toiles insect-proof, nécessaires pour limiter les risques de TYLCV.

Face à ces problèmes, l'ARMEFLHOR étudie les diverses techniques de maîtrise des températures.

Ainsi, en 2009 l'objectif est de comparer deux cultures, l'une équipée d'un écran et l'autre blanchie sur 2 cycles : un en hiver et un en été. Le comportement des plantes et le climat obtenu seront étudiés. Dans un premier temps, il a été procédé au calage de l'installation et à la vérification du bon fonctionnement de l'écran.

2. MATERIELS ET METHODE

2.1 : Installation

Structure :

- Serre fermée BN serre avec ouvrant faîtage et guillotine
- Couverture polycarbonate
- Dimensions : 30 m X 8.6 (250 m²)
- Hauteur sous chéneau : 3 m
- Hauteur au faîtage : 4.8 m
- Hauteur du fil de culture : 3 m

L'installation écran d'ombrage aluminisé et motorisé :

- Dimension des laizes : 2,13 m par 9 m réparties en 14 laizes (30 m)
- Hauteur d'installation : 3 m du sol (sur support de culture), soit une surface d'écran de 250 m²
- La gestion de l'écran est réalisée à l'aide d'une sonde de température

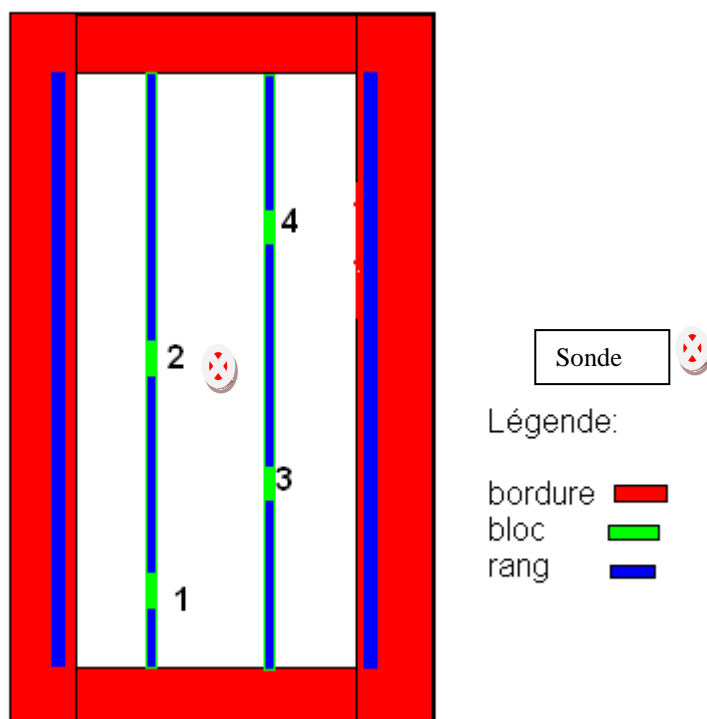
Gestion de la mise en route de l'écran : sonde thermostat statique au centre de la serre

- Consignes de mise en route (fermeture) : 28°C
- Consignes de mise en route (ouverture) : 27°C
- Gestion des ouvrants consigne d'ouverture : 25 °C

2.2 : Culture

- Tomate allongée **Murano**
- Calendrier :
 - o Plantation : 16/05/09
 - o Récolte à partir du 03/08/09
- Disposition de la culture dans la serre : 4 doubles rangs par chapelle
- Densité de plantation : 2.4 plants/m², 6 plants par pain, un rang de pain par double rang.
- Substrat fibre de coco, neuf.

2.3 : Plan de la serre et emplacement de l'abri ventilé (sonde)



2.4 : Protocole d'observation du climat

L'installation étant neuve, il a été procédé en premier lieu à son calage. Plusieurs difficultés ont été rencontrées car la gestion thermique de l'écran n'est pas idéale pour un écran d'ombrage.

Dans un premier temps, le bon fonctionnement de l'installation a été vérifié (respect des consignes), Disposition des capteurs (l'abri ventilé situé à la hauteur de la culture afin de récupérer les températures et hygrométries).

2.5 : Etude du comportement des plantes

Il s'agit ici de comparer l'incidence éventuelle du climat et de l'ombrage induit par l'écran dans la serre sur le comportement des plantes et leur production.

4 répétitions, 4 plantes par parcelle élémentaire.

Modalité étudiée : rendement, nouaison, calibre et vigueur

Positionnement des blocs : 2 sur le rang 2, 2 sur le rang 4

Répartition : tirage aléatoire après avoir retiré les bordures

2.6 : Observation du comportement des plantes

4 plants repérés par parcelle sont observés chaque semaine :

- date d'apparition des bouquets,
- nombre de fleurs par bouquet,
- floraison : numéro du bouquet en floraison, code fleur fleurie (ex : 2,4 : floraison du 2^{ème} bouquet et de la 4^{ème} fleur sur ce bouquet),
- nouaison : nombre de fruits sur chacun des 4 derniers bouquets noués,
- note générale de vigueur (1 faible, 2 moyenne, 3 forte) et étiolement des plants.

2.7 : Contrôle de la culture :

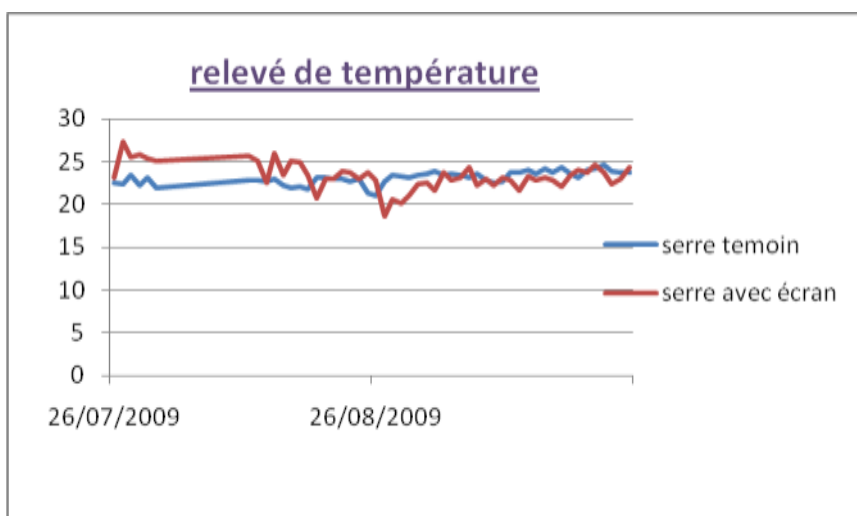
- mesure de recyclage 3 fois par semaine : contrôle de l'EC et du Ph ainsi que le taux de drainage.
- incidence de l'écran sur l'implantation des ravageurs et des pathogènes par un contrôle visuel

3 – RESULTATS CLIMATIQUES

3.1 : Influence sur la température

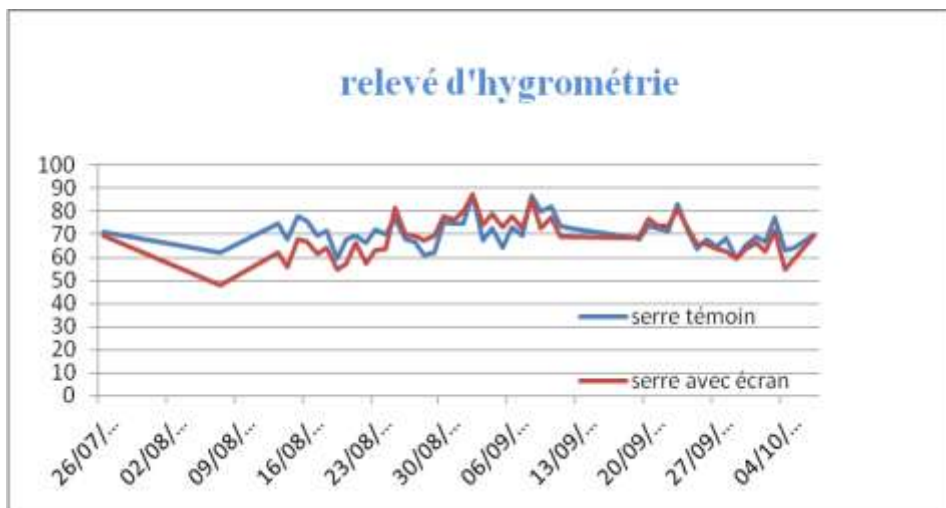
Les températures moyennes montrent que l'écran est impossible à gérer en fonction de la température. En effet, il n'a que rarement permis d'abaisser la température de l'air. Celles-ci sont plus homogènes dans la serre témoin.

L'effet induit par l'écran (50 % d'ombrage) n'entraîne pas de baisse significative des températures (0.5°C). Ces conditions de cultures peuvent produire un étiolement du plant ainsi qu'un défaut de nouaison, dû au manque de lumière.



3.2 : Influence sur l'hygrométrie

L'écran n'a aucune influence sur l'hygrométrie et les deux courbes sont très similaires. Seules les différences de températures relevées (tableau de dessus) ont affecté le taux d'hygrométrie. L'écran d'ombrage n'augmente donc pas l'humidité sous la serre.



4 - RESULTATS AGRONOMIQUES SAISON FROIDE

(Récolte écourtée du au retard de plantation)

4.1 : Fructification

L'évolution des deux cultures s'est faite remarquée par un décalage dès le début de récolte (serre témoin moins précoce).

Ce décalage c'est maintenu sur toute la période.

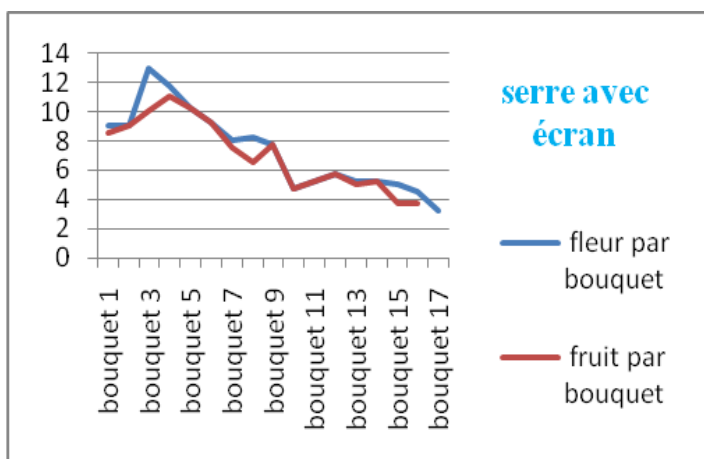
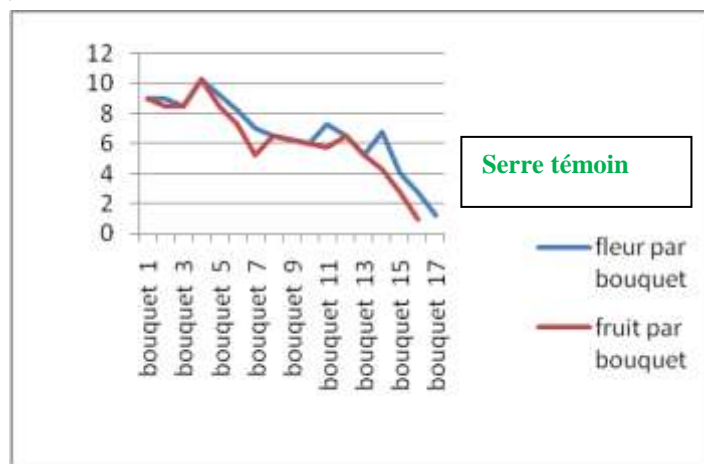
La serre témoin montre une moins bonne nouaison et le nombre de fleurs diminue plus rapidement que la serre équipée de l'écran avec un nombre de fruits par bouquet qui chute à partir du 14^{ème} bouquet.

La serre témoin montre cependant, sur la même période, un meilleur rendement, 400 grammes en plus par m² soit 10.4 kg/m².

La récolte n'a été menée que sur les 9 premiers bouquets.

L'évolution du nombre de fleurs fécondées montre que la chute du nombre de fruits se serait fait sentir si l'on avait poursuivi la récolte.

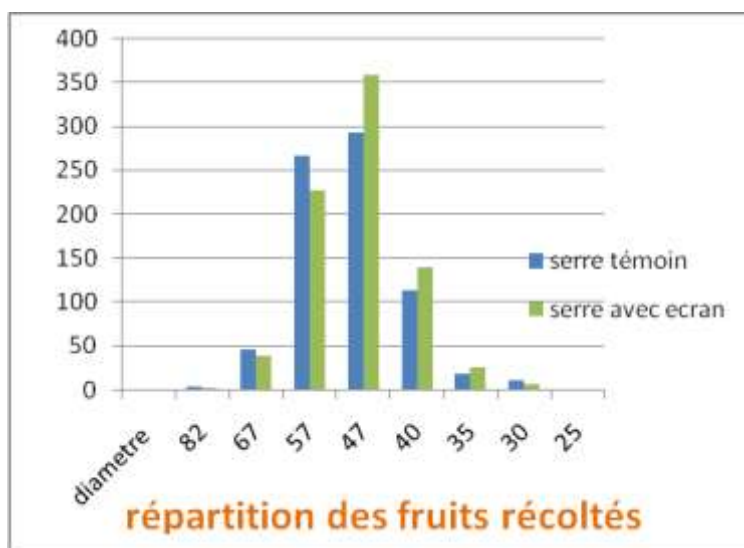
L'arrivée des températures un peu plus chaudes justifie cette différence de nouaison à partir du 13^{ème} bouquet.



4.2 : Calibre des récoltes

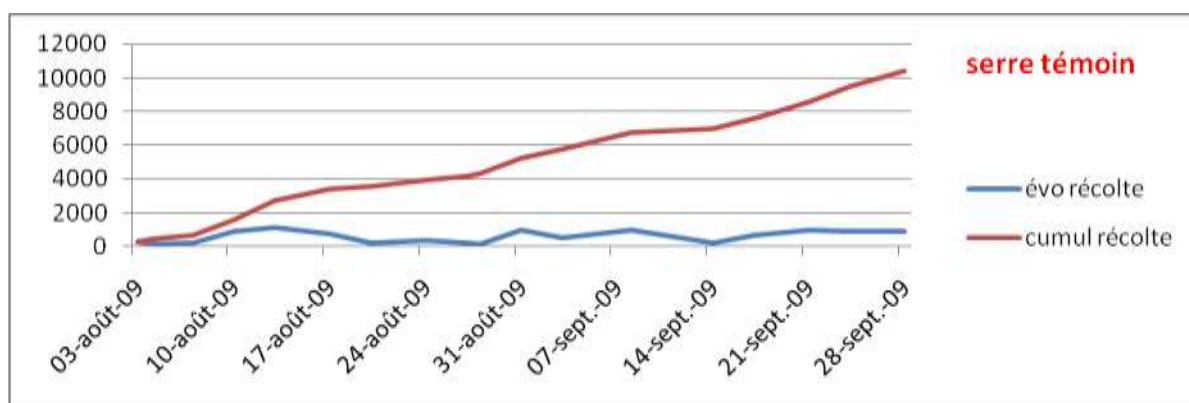
La répartition des fruits sur les plants mesurés montre que la serre ombragée produit plus de tomates de calibre inférieur (47 mm de diamètre) dont la valorisation est plus délicate.

Ce nombre de fruits de calibre inférieur explique la baisse de rendement de la serre équipée d'écran.

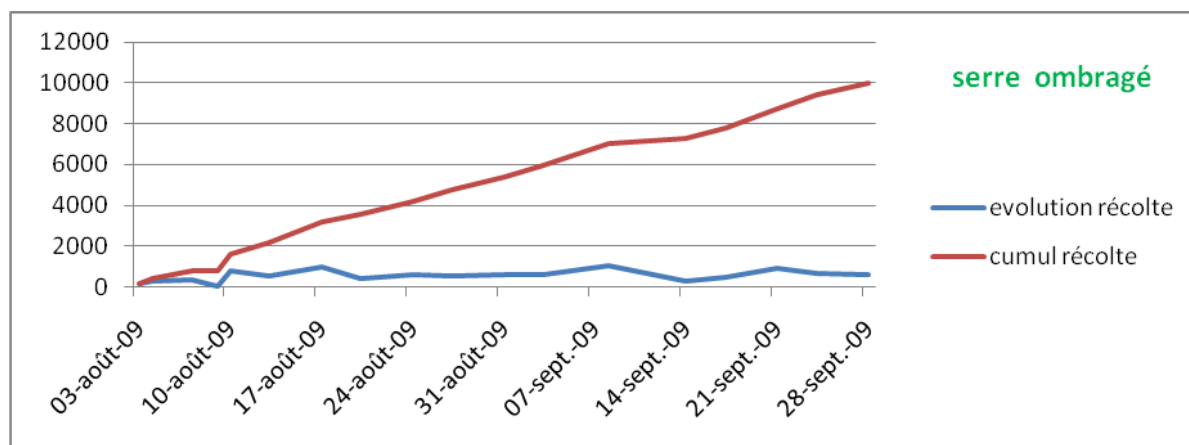


4.3 : Rendement brut

La serre témoin présente des récoltes moins homogènes, engendrées par l'évolution de l'ensoleillement et donc de maturation des fruits. Les rendements sont supérieurs de 400g/m²



L'évolution des récoltes est plus homogène et stable sous l'écran mais la présence de fruits de petites tailles est plus importante.



5 - CONCLUSION

La production entre les deux serres est marquée par un nombre plus important de fruits de diamètre inférieur à 47 mm dans la serre équipée d'écran, malgré un nombre de fruits plus important. Les rendements sont inférieurs de 400 g/m² sur cette période. Les effets induits par l'écran d'ombrage se sont montrés négatifs sur la saison froide.

6 - ESSAI RECONDUIT EN ETE

Date de plantation : 15/11/2009

Début de récolte : 15/01/2010

Malgré des résultats peu encourageants, nous avons remis en place l'essai pour la saison chaude où les résultats devraient être plus intéressants.

La gestion de l'écran aurait dû être réalisée par solarimètre. Suite à des retards de livraison du matériel, l'essai a été mené comme le précédent avec la gestion thermique de l'écran.

La culture est en cours d'acquisition de données.

Les premiers éléments recueillis sur les 4 premiers bouquets montrent un rendement supérieur pour la serre témoin et un effet négatif de l'écran sur la serre ombragée (nombre de fruits inférieur, mauvaise nouaison).

La part de déchet de la culture témoin est plus importante, celle-ci est due à des températures des plants supérieures mais la production commercialisable reste supérieure à celle de la serre avec écran.

les résultats du cycle de saison chaude seront complétés dans le compte rendu de 2010. Cependant, on constate aucun point positif sur l'utilisation de l'écran d'ombrage à ce jour.