ADIDA Invenio Compte-rendu d'essai

Framboise
2016
Comportement des plants – Besoin en Froid

Date : février 2016
Rédacteur(s) : A.Devillepoix - Invenio
Essai rattaché à l'action : Comportement des plants

1. Thème de l'essai

Caractérisation des besoins en froid de 4 variétés remontantes, afin d'optimiser les itinéraires techniques.

2. But de l'essai

Mieux connaitre les besoins en froid des variétés remontantes
(approche prospective : multiplication des situations, mais pas de répétitions).

3. Facteurs et modalités étudiés

- Facteur n°1 : ***Variétés*** *(avec 4 modalités)*
  - ***Amira***
  - ***Enrosadira***
  - ***Grandeur***
  - ***Kwanza***

- Facteur n°2 : ***Quantité de froid*** *(avec 4 modalités)*
  - ***650 unités de froid*** → ***Froid abris (1 unité de froid = 1h <7°C)***
  - ***730 unités de froid*** → ***Froid extérieur***
  - ***850 unités de froid*** → ***Froid frigo (1.5°C) 2 semaines + abris***
  - ***1030 unités de froid*** → ***Froid frigo (1.5°C) 4 semaines***

4. Matériel et Méthodes

– Matériel Végétal :
  - Date de plantation : 05/2015
  - Culture framboise sous abris, hors-sol

– Site d'implantation
  - ADIDA Objat, abris : GTB (Grand Tunnels Barre), Chapelle n°1

– Dispositif expérimental
  - Unité expérimentale : minimum 16 plants (valeurs moyenne par plant)
  - Pas de répétition approche prospective

- Observations et mesures
    - **Rendements commercialisables** → pesée à chaque récolte
    - **Rendements non commercialisables** → pesée à chaque récolte
    - **Poids moyen des fruits** → une fois par semaine

- Conduite de l'essai
    - Plants avec une conduite homogène en 2015.
    - Plants placés dans différentes conditions pendant l'hiver (cf. modalités)
    - Plants replacés dans la localisation de l'essai.
    - Densité dans l'abri : Intervalle sur le rang : 0.70
    - Substrat : écorce compostée, tourbe
    - Consigne 3 cannes / sac en production

- Traitement statistique des résultats
    - Représentation graphique des résultats (Logiciel : Excel)

5. Calcul *des unités de froid reçues par les plants*

Pour calculer des heures de froid, chez le framboisier, plusieurs méthodes existent.

- la méthode du cumul des heures de froid inférieures à 7°C

Chaque heure où le thermomètre affiche une température inférieure à 7°C compte est considérée comme une unité de froid.

- la méthode de Dale (Dale, 2003)

Le principe de cette méthode est de compter différemment les heures de froid selon leur intensité, ainsi :

Température	**Unités de froid**
1h en dessous de 5.6°C	**= 1 unité de froid**
1h entre 5.7°C et 8°C	**= 0.5 unité de froid**
1h entre 8 et 11°C	**= 0**
1h entre 11 et 13°C	**= - 0.5 unité de froid**
1h au-dessus de 13°C	**= - 1 unité de froid**

On remarque que les épisodes de chaleur en période hivernale viennent diminuer le cumul d'heures de froid.

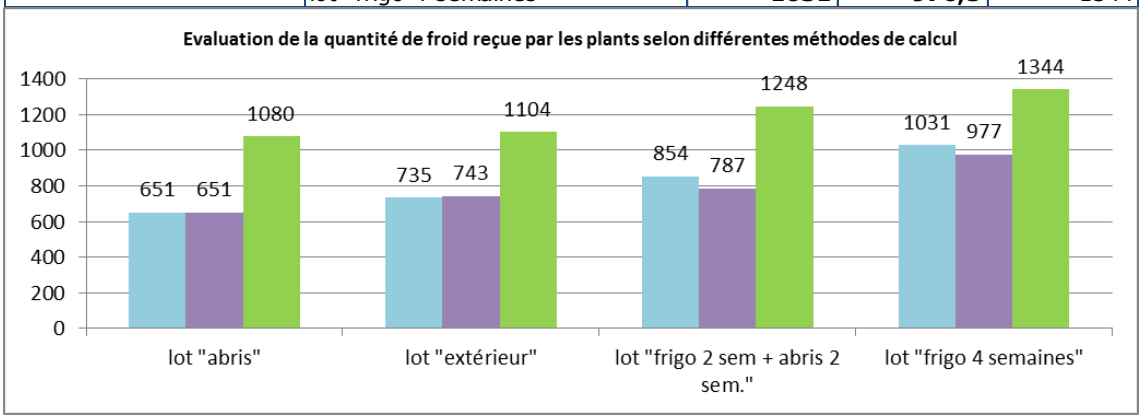
- Autre méthode

Pour faciliter les calculs, certains producteurs calculent les quantités de froid reçues en comptant 24h de froid pour toute journée avec une moyenne journalière <7°C. Les valeurs obtenues sont plus éloignées des méthodes précédentes.

Voici les données obtenues dans les différentes méthodes :

			Méthodes utilisées		
début	fin	LOTS	Méthode 1h <7°C = 1 unité	méthode Dale 2003 = Gradient selon T°	Méthode : moyenne jour <7°C = 24h
15-déc	04-janv	TOUS	158	138	264
04-janv	01-févr	lot "abris 4 sem."	293	347,5	432
		lot "extérieur 4 sem."	377	439,5	456
		lot "frigo 2 sem + abris 2 sem."	496	483	600
		lot "frigo 4 sem."	673	673	696
01-févr	01-mars	TOUS	200	165,5	384

TOTAL	lot "abris"	**651**	**651**	1080
	lot "extérieur"	**735**	**743**	1104
	lot "frigo 2 sem + abris 2 sem."	**854**	**786,5**	1248
	lot "frigo 4 semaines"	**1031**	**976,5**	1344

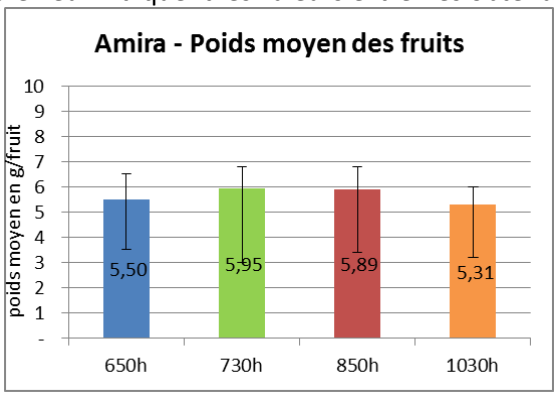


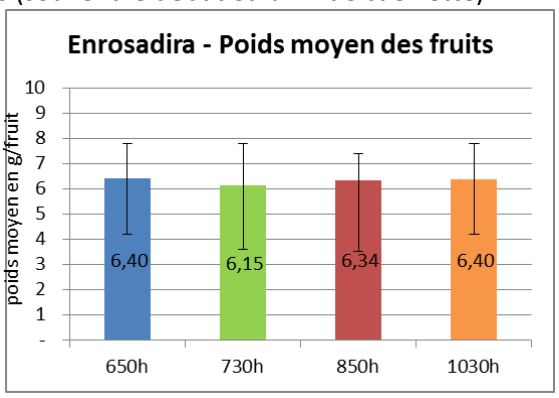
Dans ce rapport nous avons utilisé la méthode 1 unité = 1h < 7°C, car c'est la méthode la plus répandue et pour laquelle les producteurs ont facilement accès aux données (cf. bulletins techniques fraise etc.)

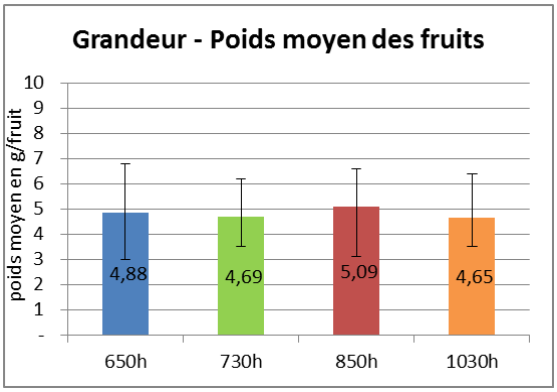
6. Résultats détaillés

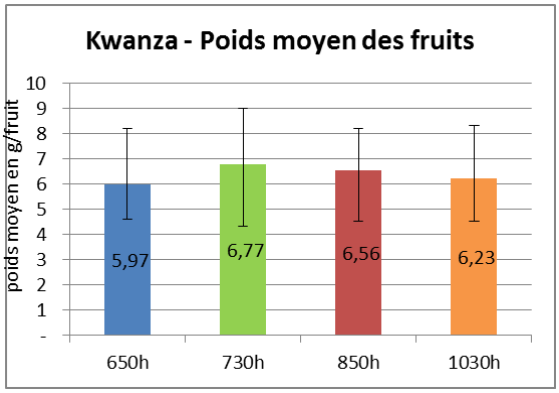
- *impact sur le poids moyen des fruits*

Voici les résultats obtenus, les histogrammes indiquent les poids moyens pondérés, les barres d'erreur indiquent les valeurs extrêmes obtenues (souvent le début et la fin de cueillette)









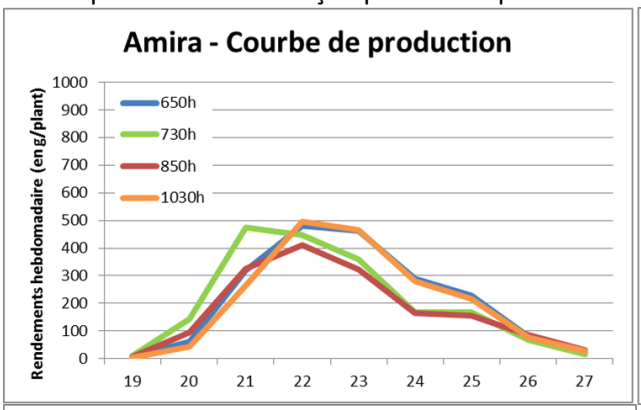
Quelle que soit la variété, le poids moyen des fruits semble peu affecté par les quantités de froid reçues par les plants. La variabilité de calibre entre le début et la fin de cueillette est bien plus importante qu'entre les différents traitements en froid.
=> Les quantités de froid reçues ne semblent pas affecter le poids moyen des fruits.

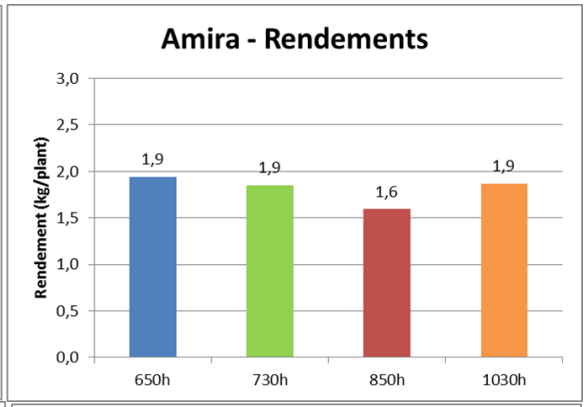
– *Impacts sur les rendements*

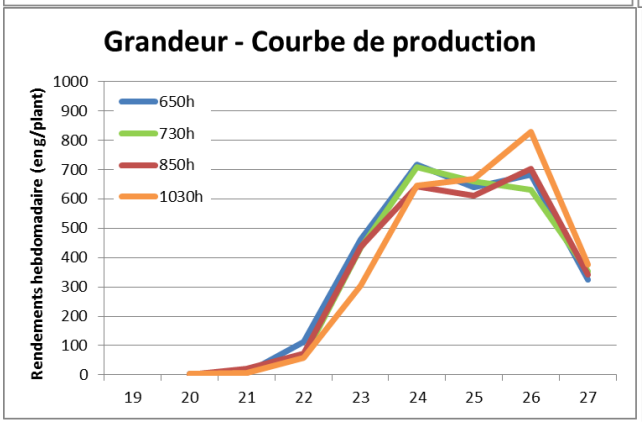
Par contre sur les rendements on observe des tendances très différentes selon les variétés.

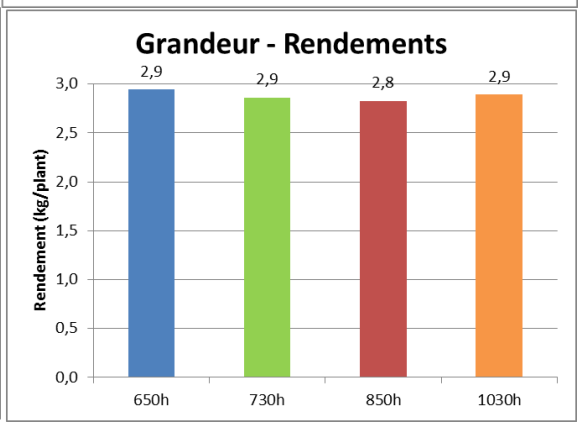
➔ *Certaines variétés sur lesquelles nous n'avons pas observé de différences de rendements.*

C'est le cas des variétés Amira et Grandeur pour lesquelles les rendements sont similaires quelque soit la quantité de froid reçue pendant la période hivernale.



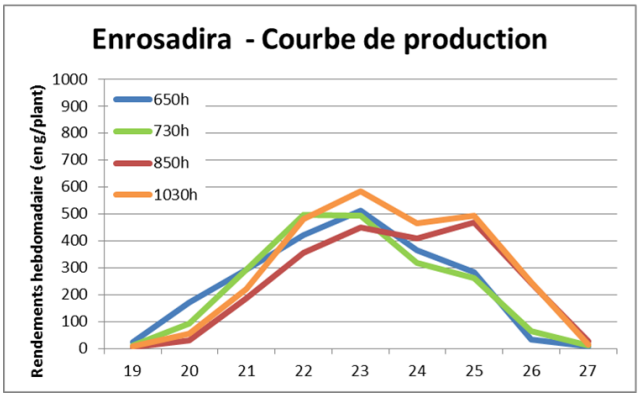


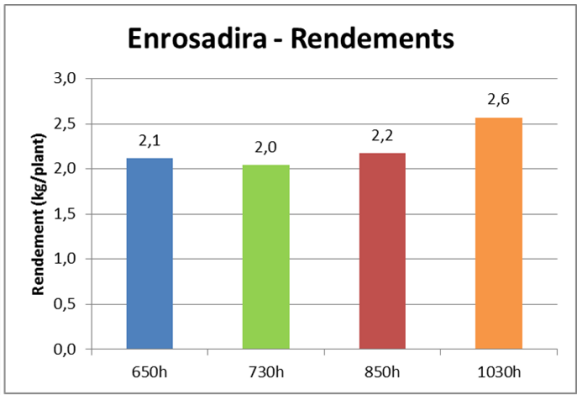




Dans les conditions de l'essai, les deux variétés Amira et Grandeur ont des rendements comparables quelles que soient le nombre d'unités de froid reçues. Si ces tendances se confirment, cela signifie que ces variétés sont bien adaptées aux différentes conditions climatiques.

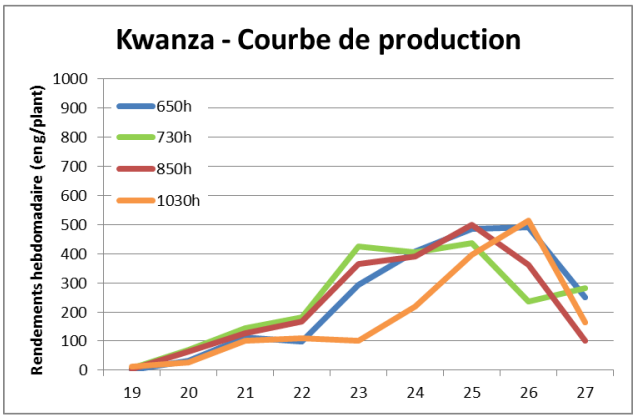
➔ *Certaines variétés sur lesquelles les plants ayant reçu le plus de froid ont eu les meilleurs rendements.*

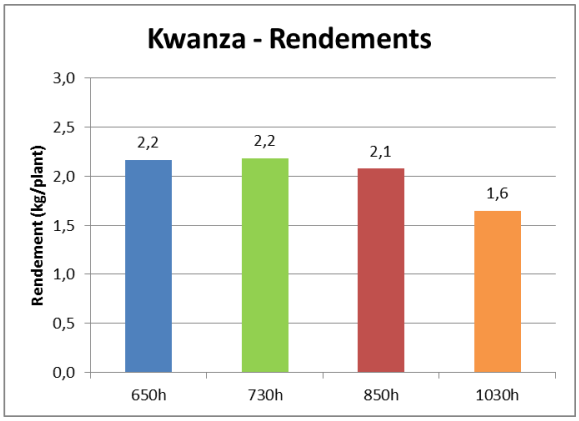




Pour la variété Enrosadira, cette année, les plants ayant reçus 1030h de froid ont tendance à avoir un meilleur rendement que les plants avec moins d'heures de froid (+500g/plant).
Si cette observation se confirme dans les prochains essais, cela signifierait que des itinéraires avec des abris débâchés ou très ouverts pendant l'hiver lui seraient plus favorables.

➔ *Certaines variétés sur lesquelles les plants ayant reçu le moins de froid ont eu les meilleurs rendements.*





Dans les conditions de l'essai, pour la variété Kwanza, les plants ayant reçus plus de 1000h de froid, ont eu un rendement moindre, et une entrée en production plus tardive.
Suite à cet essai, on peut se demander si la recherche d'itinéraire avec peu de froids hivernaux (< 1000h) ne serait pas un gage de réussite pour la conduite de printemps de la variété Kwanza ? Ce ne sont que des tendances, mais celles-ci plaident en faveur de conduite sous abris en hiver, dans les régions où le nombre d'heures de froid moyen est supérieur à 1000h.

7. Conclusions de l'essai

Ces premières observations font apparaitre des comportements de plants différents vis-à-vis des quantités en froid reçues en fonction des variétés. Ces répercussions sont principalement visibles sur les rendements.
Dans les conditions de l'essai, les tendances qui se dégagent sont que : la variété Enrosadira a meilleurs rendements avec une dose de froid plus importante (1030h), alors que la variété Kwanza a de meilleurs rendements avec une dose de froid faible (650h, 730h). Peu de différences sont visibles pour Amira et Grandeur.
Aucune tendance ne se dégage sur le poids moyen des fruits.