

Chapitre II : Matériel et méthodes

II-1 Matériel végétal :

Notre étude a été réalisée dans deux vergers privés d'abricotier situés dans les régions de Bir madhi (commune de Hammam Dalaa) et Boukhmissa (commune de M'sila), le matériel végétal est constitué de trois variétés pour chaque verger, à savoir : Bulida, Louzi rouge et Tounsi.

Afin d'estimer l'effet de la position de l'arbre au sein de chaque verger sur le comportement des arbres, on a choisi pour chaque variété trois arbres situés à la bordure du verger et trois autres au milieu.

II-2 Dispositif expérimentale :

Les arbres étudiés sont disposés aléatoirement au sein du verger, suivant un dispositif de type randomisation total triple factoriel (facteur 01 : zone d'étude), (facteur 02 : variété), (facteur 03 : position de l'arbre), le nombre d'arbre suivis durant cette expérimentation est de trente-six arbres à raison de trois arbres par variété, cela pour les arbres de bordure et ceux du milieu du verger, pour les deux zones d'étude.

Par ailleurs on a désigné et étiqueté trois rameaux pour chaque arbre, et trois arbres pour chaque variété soit neuf rameaux ou répétitions pour chaque variété de chaque zone d'étude, ainsi que pour les arbres de bordure et ceux du milieu du verger.

II-3 Méthode d'étude :

Cette étude est basée sur des observations des différents stades phénologiques de l'arbre, des mesures morphologiques sur rameaux et fruits ainsi que des analyses physico-chimiques sur fruit pour chaque variété et chaque zone d'étude.

Ces observations ont débuté à partir du mois de février au moment de débourrement et se sont achevées avec la maturation et la récolte des fruits au mois de juin.

Notre travail se fera suivant deux étapes complémentaires : des observations sur terrain, suivies par des manipulations réalisées au laboratoire.

II-3-1 Travail effectué sur terrain :

II-3-1-1 Etude phénologique :

Le suivi des stades phénologiques a été réalisé à partir des observations effectués, une fois par semaine, sur l'ensemble des bourgeons de trois rameaux choisis par chaque variété, pour les deux zones d'études et pour les arbres de bordures et ceux du milieu du verger.

La méthode utilisée est celle préconisée par **BRETAUDEAU (1979)** qui consiste à suivre l'évolution des bourgeons floraux, un stade est considéré comme atteint quand 50% des bourgeons le représentent, généralisé les observations faites sur les rameaux à l'ensemble de

l'arbre et étendre ces observations à l'ensemble des arbres de la variété considérée pour chaque zone et chaque position (bordure, milieu).

II-3-1-1 Observation sur le débourrement :

A-Débourrement des boutons à fleurs :

➤ **Epoque de débourrement :**

Le phénomène de débourrement des boutons à fleurs est caractérisé par le gonflement des boutons et l'ouverture des écailles laissant apparaître les pétales de couleur rose ou rouge, c'est le stade **C** de **JAY**, ainsi nous avons considéré que nos arbres ont débourrés quand 50% de boutons floraux ont atteint ce stade.

➤ **Pourcentage de débourrement :**

Le pourcentage de débourrement a été déterminé à partir du comptage du nombre de boutons floraux ayant débourrés par rapport au nombre total de boutons floraux, suivant le rapport :

$$\frac{\text{Nombre de boutons à fleurs débourrés}}{\text{Nombre total de boutons à fleurs initiaux}} \times 100$$

B- Débourrement des bourgeons à bois :

➤ **Epoque de débourrement :**

Elle est déterminée par l'ouverture des écailles du bourgeon à bois et l'apparition de point verte de pousse herbacée, ce stade est considéré comme atteint lorsque 50% des boutons à bois ont débourrés.

➤ **Pourcentage de débourrement :**

Le pourcentage de débourrement des bourgeons à bois a été déterminé après comptage du nombre de bourgeons débourrés et celui des bourgeons à bois initiaux, suivant le rapport :

$$\frac{\text{Nombre de boutons à bois débourrés}}{\text{Nombre total de boutons à bois initiaux}} \times 100$$

II-3-1-2 Observation sur la floraison :

➤ **Epoque de floraison :**

C'est l'ouverture des boutons à fleurs avec l'apparition des différentes pièces florales (pétales, sépales ...). Les trois périodes de floraison ont été déterminés suivant le pourcentage de fleurs épanouies de chaque variété, de chaque zone d'étude et de la position des arbres dans le verger (bordure et milieu).

- ✓ Début de floraison : 10% de fleurs épanouies.
- ✓ Pleine floraison : 50% de fleurs épanouies.
- ✓ Fin floraison : 75% de fleurs épanouies.

➤ **Pourcentage de floraison :**

Le pourcentage de floraison a été obtenue par le comptage du nombre de fleurs épanouies sur le nombre total de boutons à fleurs débouffés soit :

$$\frac{\text{Nombre de fleurs épanouies}}{\text{Nombre total de boutons à fleurs débouffés}} \times 100$$

II-3-1-1-3 Observation sur la nouaison :

➤ **Epoque de nouaison :**

La nouaison est caractérisée par la chute des pétales et le gonflement des ovaires. Les trois périodes de nouaison ont été repérés suivant le pourcentage des fruits noués.

- ✓ Début de nouaison : 10% de fruits noués.
- ✓ Pleine nouaison : 50% de fruits noués.
- ✓ Fin nouaison : 75% de fruits noués.

➤ **Pourcentage de nouaison :**

Le pourcentage de nouaison a été déterminé après comptage des fruits noués par rapport au nombre de fleurs épanouies suivant le rapport :

$$\frac{\text{Nombre à fruits noués}}{\text{Nombre total de fleurs épanouies}} \times 100$$

Le stade de nouaison est considéré comme atteint lorsque plus de 50% des fruits ont noués.

II-3-1-1-5 Mesure de la croissance des fruits :

Suivant la méthode de **GENARD (1991)**, la croissance diamétrale des fruits a été mesurée hebdomadairement, du début de grossissement du fruit jusqu'à la maturité ; cette mesure a été effectuée à l'aide d'un pied à coulisse. Cette mesure a été effectuée sur un fruit par un rameau porteur (un rameau par arbre), du stade nouaison jusqu'à la maturité des fruits.

II-3-1-1-6 Mesure de la croissance des pousses terminales :

La croissance en longueur des pousses du dernier bourgeon axillaire de rameau mixte/arbre, a été mesurée une fois par semaine, à l'aide d'un mètre ruban, afin de déterminer sa dynamique de croissance.

II-3-2 Travail effectué au laboratoire :

II-3-2-1 Caractéristiques physiques :

II-3-2-1-1 Coloration de l'épiderme des fruits :

La coloration de l'épiderme des fruits a été appréciée visuellement par estimation du pourcentage de la couleur dominante et la couleur de fond, sur un échantillon de trois fruits pour chaque variété.

II-3-2-1-2 Poids moyen d'un fruit :

Le poids moyen d'un fruit au stade maturité, a été calculé à partir de la moyenne de trois fruits pesés pour chaque variété, exprimé en gramme.

II-3-2-1-3 Calibre moyen d'un fruit :

Le calibre moyen d'un fruit au stade maturité, a été calculé à partir de la moyenne de trois fruits par variété mesuré à l'aide d'un pied à coulisse, exprimé en millimètre.

II-3-2-1-4 Nombre moyen de fruit par kilogramme :

Le nombre moyen de fruit par kilogramme a été déterminé par le comptage du nombre des fruits contenus dans un kilogramme, cette mesure permet de connaître le volume des fruits.

II-3-2-1-5 Rapport chair/noyau :

Le rapport chair/noyau a été obtenu à partir de trois fruits dénoyautés par variété, dont la chair et le noyau ont été pesés séparément, afin de déterminer le volume occupé par le noyau par rapport à l'ensemble du fruit pour chaque variété de chaque zone d'étude et des deux positions des arbres dans le verger.

II-3-2-1-6 Le poids de la coque et l'amande du fruit :

Après l'extraction de coque à partir du fruit, des échantillons de trois coques et trois amandes sont pesés fruit pour chaque variété de chaque zone d'étude et des deux positions des arbres dans le verger afin de savoir leurs poids.

II-3-2-2 Caractéristiques biochimiques des fruits :

A maturité l'abricot est un fruit dont la chair est constituée d'une grande quantité d'eau associée à des composés organiques. Ces caractéristiques biochimiques nous donnent une idée sur la qualité organoleptique du fruit pour chaque variété de chaque zone d'étude et des deux positions des arbres dans le verger.

II-3-2-2-1 La teneur relatif en eau des fruits :

D'après **AUDERGON (1990)**, la chaire d'abricot contient 84 à 88% d'eau, donc l'eau est un constituant important, et son rôle dans l'expression de la qualité est capital car la plupart des autres constituants y sont dissous.

$$\text{Teneur en eau du fruit } \% = \frac{\text{poids initial} - \text{poids final}}{\text{poids initial}} \times 100$$

II-3-2-2 L'Acidité totale :

Le principe de la mesure réside dans la neutralisation des acides contenus dans l'extrait d'abricot.

L'acidité totale est obtenue grâce à la formule établie par **PRODAN** et al cité par **MEHDID (1980)** :

$$\text{Acidité totale} = \frac{n \times f \times N \times V1}{g \times V2} \times 100$$

n : nombre de ml d'hydroxyde de sodium consommé par le titrage à (0.1N).

f : facteur de la solution d'hydroxyde de sodium (*f* = 0.985).

N : quantité d'acide correspondant à 1 ml d'hydroxyde de sodium (0.1N).

V1 : volume d'extrait avant le titrage (200 ml).

g : poids du produit à analyser (20 g).

V2 : volume d'extrait soumis au titrage (25 ml).

II-3-2-3 Les sucres totaux :

Pour estimer la teneur en sucre de nos abricots, nous avons utilisé la propriété optique d'un extrait d'abricot, par la méthode spectrophotométrie, selon la formule :

Taux de sucre (mm/kg/) = y. 1000.500/150.0,4 nm dont :

$$y = 0,0061 x - 0,0222$$

x = *do* (densité optique à la longueur d'onde 490).

II-4- Traitements statistiques des résultats :

Selon **DAGNEILIE in LAYADHI (2006)**, nous avons réalisé une analyse de la variance selon trois critères de classification dans un dispositif en randomisation totale triple factoriel, afin de connaître s'il y a des différences significatives entre les différents paramètres étudiés.

➤ Les facteurs étudiés sont :

Facteur 1 : la zone d'étude (deux zones d'étude).

Facteur 2 : la variété (trois variétés).

Facteur 3 : la position des arbres au sein du verger (deux positions).

➤ Nous avons sept niveaux :

Deux zones : (Birmadhi et Boukhmissa).

Trois variétés : (tounsi, boulida et louzi rouge).

Deux positions : (bordure et milieu).

➤ Trois répétitions (trois rameaux par arbre)

Le logiciel utilisé est Stat-Box, pour faire l'analyse de la variance, le test de NEWMAN a été employé dans le cas où il existerait des différences significatives, a fin de classer les moyennes en groupes homogènes.