

Collecte et caractérisation morphologique in situ de la population marocaine d'abricotier

Mamouni¹ A., Oukabli¹ A., Lahlou¹ M., Allaoui¹ M. et Audergon² J. M.

¹INRA, Maroc

²INRA, France

Résumé. La culture de l'abricotier, au Maroc, se pratique dans deux secteurs différents : le secteur intensif qui est localisé essentiellement dans le Haouz et qui se trouve confronté à l'étroitesse de la gamme variétale (Canino à 90% et Del Patriarca) et le secteur traditionnel qui est localisé dans les oasis et ne présente pas un intérêt économique particulier. La diversité génétique de cette espèce est, par contre, intéressante à exploiter. Cet intérêt est d'autant plus important que l'abricotier cultivé est exigeant en climat, notamment en matière de froid. Partant de ce constat, nous avons effectué des prospections représentatives de la diversité marocaine en vue de l'évaluer. Le but final est de sélectionner les meilleurs génotypes pour la culture et d'exploiter les potentialités génétiques que cette population a acquises. Une centaine d'individus ont été ainsi prélevés dans les sites de Guercif, Missour, Rich, Errachidia, Goulmima, Boumalen, Kalaat Meggouna, Skoura et Agdez (Zagora). Le choix était orienté vers la collecte des cultivars représentant la diversité dans chacune de ces localités. L'évaluation « in situ » a révélé une variabilité importante au niveau des caractéristiques du fruit et de l'arbre. Considérant les époques de maturité des génotypes retenus dans leurs localités respectives, elles s'étalent sur une période de trois mois. Tous les autres caractères ont également présenté un bon niveau de variabilité. Les individus retenus ont été introduits dans les collections de l'INRA.

Mots clés : Abricotier, Diversité génétique, Sélection, Collection

Introduction

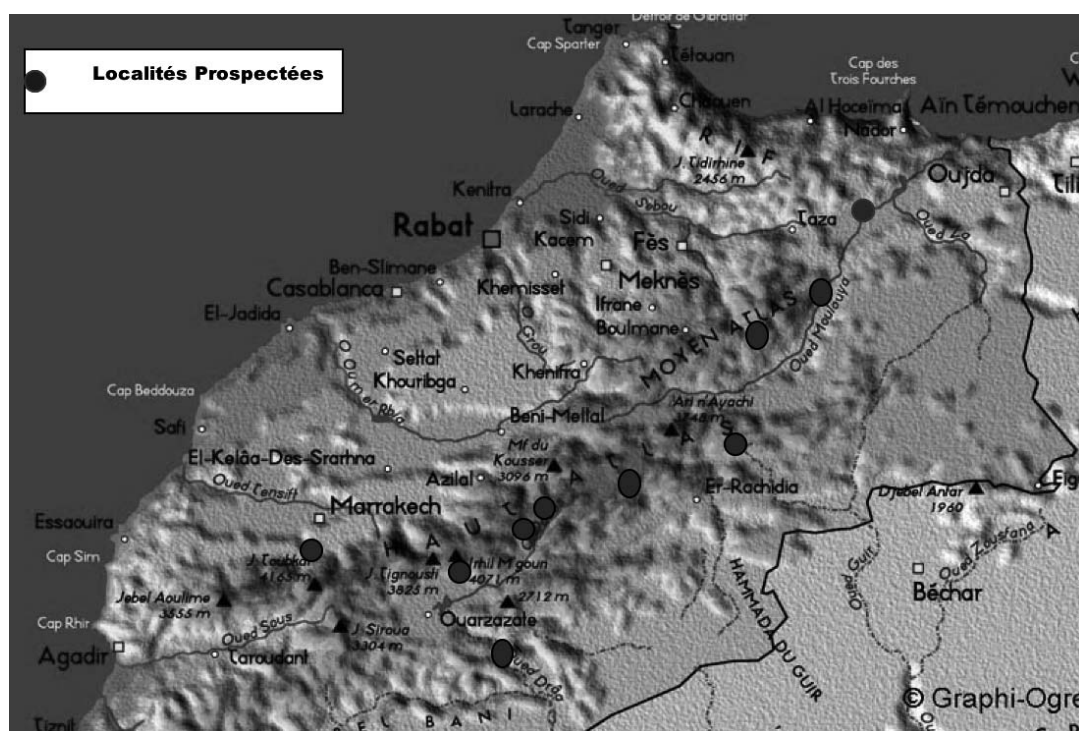
Au Maroc, la pratique de la culture de l'abricotier est très ancienne, elle date, vraisemblablement, de la conquête arabe. La zone de culture est localisée à plus de 50% dans la région du Haouz (plus de 7000 Ha) (M.A D.R, 2002). La majeure partie de la production est traditionnellement assurée par la variété « Canino » qui se caractérise par son adaptation au milieu et une bonne aptitude à la transformation de ses fruits. On assiste actuellement au développement de cette variété dans le haut plateau de la Moulouya (entre Midelt et Missour). Ce développement s'explique essentiellement par le décalage de sa maturité par rapport à la région de Marrakech, ce qui permet aux industriels d'élargir la période de valorisation des unités de transformation. Le reste de la production de ce secteur, est assurée par la variété « Del Patriarca ». L'autre zone de concentration de la culture d'abricotier est située dans les oasis du sud allant de Tafilalet à Ouarzazate. Ce secteur est constitué d'une population d'arbres issus de semis. L'ancienneté de la culture, le mode de multiplication (semis) et les différentes origines des semis ont fait que les génotypes de cette population constituent une diversité génétique assez large. En plus de leur adaptation au milieu, des performances agronomiques et pomologiques leur permettaient de prendre une part dans le développement de la culture marocaine d'abricotier. D'autres génotypes pourraient, en les incorporant dans un programme d'amélioration variétale, être des parents précieux pour des critères recherchés tels que précocité, faiblesse des besoins en froid et résistance au stress et aux parasites.

L'objectif de ce travail consiste à entreprendre des prospections dans les populations du sud marocain et en présenter les résultats. Les génotypes collectés sont mis en collection dans trois

sites éco-physiologiques (Marrakech, Errachidia et Meknès) pour leur caractérisation phénotypique et moléculaire.

Matériel et méthodes

Le choix des génotypes consistait à prendre, dans chaque groupe d'individus qui présentent un maximum de similitude, un ou deux représentants de manière à couvrir la diversité dans chaque localité visitée. Le choix des localités a été guidé par la connaissance du terrain. Quant à la région couverte par les prospections, elle englobe les zones de culture traditionnelle où la multiplication continue à se pratiquer par voie sexuée (voir carte ci après). Les arbres choisis sont marqués à la peinture et leurs coordonnées ont été notées. Une description sommaire de l'arbre et de ses fruits a eu lieu "in situ" selon les descripteurs morphologiques établis par l'IPGRI. Les génotypes choisis ont été multipliés et mis en collection dans les domaines expérimentaux.



Résultats

a. Description des génotypes selon les sites

Missour (Moulouya)

En dehors des génotypes MKL6 et MNA5 dont la maturité se situe vers la mi-Mai, tous les autres génotypes arrivent à maturité au cours du mois de Juin. Parmi les 23 individus présélectionnés, seuls trois présentent un fruit d'aspect médiocre. Les autres sont situés entre attrayant et acceptable. La variabilité de la forme est assez large mais les formes ronde et triangulaire sont dominantes. En revanche, la forme aplatie est la moins représentée (un seul cas). Le poids moyen du fruit est situé entre 10 et 25 grammes. La gamme de la couleur de l'épiderme est assez large mais le jaune et l'orange restent les plus fréquents. La surimpression est absente dans la plupart des cas. La chair présente une structure juteuse ou pâteuse et une coloration où le jaune, l'orange et le blanc sont bien représentés. L'arôme existe aussi dans la

plupart des cas. La production est supportée par des chiffonnes uniquement ou des chiffonnes et des rameaux mixtes.

Outat Ehadj (Moulouya)

Les types qui y sont prospectés ont une maturité s'étalant du mois de Juin au début du mois de Juillet. En dehors du type précoce (Outat 3) qui présente un fruit d'aspect médiocre, les autres types ont des fruits entre attrayant et acceptables. Toutes les couleurs de fond de l'épiderme sont représentées avec une prédominance du jaune. La coloration anthocyanique n'existe que chez deux individus et ne dépasse pas 30% de la surface. Quant à la couleur de la chair, elle est presque équitablement partagée entre le jaune, l'orange et le blanc.

Guercif (Plateau du Maroc Oriental)

Le génotype Guercif 2 qui arrive à maturité au début de la deuxième décade du mois de Mai se caractérise par la qualité de son fruit (calibre, aspect général et belle coloration anthocyanique). L'état sanitaire de l'arbre est remarquablement bon, ce qui suppose une résistance aux maladies et ravageurs. Le génotype Guercif1 arrive à maturité 20 jours plus tard et présente les particularités d'une bonne longévité (40 ans d'âge) et par un amandon doux.

Rich (Ziz)

La vallée est incluse dans le Haut Atlas à une altitude de plus de 1400m. La maturité des abricots se situe en plein Juin. La forme du fruit (9/10 ronde) et son épaisseur, son aspect général et la présence de la suture ne présentent pas une grande variabilité. Le calibre, par contre, présente une variabilité avec une dominance pour la gamme des 20-30 grammes. On y trouve également le calibre le plus gros de toute la population prospectée (70 grammes en moyenne). Le jaune et l'orange sont les couleurs dominantes aussi bien au niveau de l'épiderme que de la chair. Cette dernière, est souvent de structure pâteuse et de qualité gustative moyenne.

Errachidia (Ziz)

En raison de son printemps précoce, la zone a développé des types dont l'époque de maturité est située, à 80%, au cours du mois de Mai. Ces individus se distinguent également par la dominance de la couleur blanche de la chair et sa structure pâteuse. Ces deux critères, présents respectivement dans 75% et 100% des cas; caractérisent généralement les génotypes précoces de type «Maoui».

Goulmima (Ghris)

Les individus qui y ont été prélevés ne présentent pas une grande diversité. Ils ont, en effet, des époques de maturité situées au cours de la première quinzaine du mois de juin, une chair blanche et pâteuse et manquant d'arôme. Généralement de petit calibre (8 à 17 g), le fruit est également de forme ronde dans la majorité des cas.

Boumalen

Bien que la maturité des fruits de la majorité des génotypes arrive en juin, il en existe certains dont les fruits ne sont mûrs que vers la fin Juillet. La dernière décade du mois de Mai est

également représentée par « BoumA4 ». En dépit de la prédominance des fruits ronds et trapézoïdaux, toutes les formes sont représentées ainsi que toutes les couleurs de l'épiderme et de la chair avec toutefois une prédominance des couleurs jaune et orange. La chair est généralement aromatisée, sucrée et d'une structure juteuse ou pâteuse. La production est supportée, en majorité, par des dards et des chiffonnes. Cette localité se caractérise également par la dominance du port étalé.

Kalaat M'Gouna (Vallée de Meggoun)

Plutôt connue pour la culture des roses, la vallée de M'Gouna dispose en réalité d'une riche diversité de cultures à l'exception du palmier dattier. Les types d'abricotier rencontrés présentent une période de maturité s'étalant entre la deuxième décennie du mois de Juin et la fin du mois de Juillet. Comme dans la vallée de Dadès, on y trouve des types tardifs. La qualité des fruits semble plus affirmée avec la présence d'une surimpression de 20 à 40%. La chair est dans la majorité des cas de bonne saveur, aromatisée et juteuse et de couleur orange, jaune ou blanche. La production est supportée, en partie, par les bouquets de Mai.

Skoura (Dadès)

Etant située sur la partie aval de la rivière Dadès, Skoura est plus touchée par la sécheresse. Les individus prospectés ont une maturité entièrement située au cours du mois de Mai. Les fruits se caractérisent par une forme ronde ou trapézoïdale et rarement aplatie, une couleur de l'épiderme plus variable avec une dominance de l'orange. La chair du fruit est généralement aromatisée, de bon goût à intermédiaire et d'une texture juteuse. La couleur de cette dernière est répartie entre le blanc, l'orange et le jaune. La production est assurée, en grande partie par les dards, avec la présence de bouquet de Mai chez certains types.

Agdez - Zagora (Draa)

Les deux localités se situent sur le cours du Draa; au début de l'anti-Atlas. L'influence du Sahara se fait donc plus ressentir. L'hiver tempéré et l'arrivée des chaleurs assez tôt font que ces zones ont développé des types arrivant à maturité dès le mois d'Avril. Les abricots d'Agdez arrivent sur le marché quelques jours avant les fruits du « Maoui » à Marrakech. Les types les plus tardifs dans cette région finissent leur maturité en fin Mai. La forme ronde est dominante. La variabilité, au niveau de la couleur de l'épiderme, est marquée par la dominance du blanc par rapport à l'orange habituellement plus fréquent dans les autres localités. Tout comme dans la localité de Skoura, la production est fréquemment assurée par des dards avec la présence de bouquets de Mai.

Amez Miz (Takarkoust)

Située dans la région de Marrakech où la culture de « Canino » est la plus répandue au Maroc, les individus issus de semis ont pratiquement disparus dans cette zone. Les seuls types rencontrés ont été retenus. Les génotypes Amez 1 et 2, semblent être des semis issus du même pied mère. Amez 3 présente toutes les caractéristiques de la population locale dont un calibre réduit et la présence d'épines.

b. Description des génotypes selon les caractères

Maturité: époque et déroulement

Les époques de maturité s'étalent de la mi-Avril à fin Juillet. Cet étalement est dû aussi bien au facteur génétique que climatique. La sélection des meilleurs individus pour chaque site de production permet d'assurer la production, au niveau national, sur une période de trois mois. La majorité des individus (70%) ont une époque de maturité située entre la dernière décade du mois de Mai et la deuxième de Juin (figure 1). Tous les sites disposent de génotypes représentatifs de cette classe. Les types les plus précoces se trouvent à Agdez. Les génotypes arrivant à maturité au début de Mai sont rencontrés dans les zones d'Errachidia, Zagora, Sekkoura et Missour et doivent coïncider avec la maturité de la variété « Del Patriarca » à Marrakech. Par contre, dans des vallées situées dans le haut Atlas (Boumalen et Kalaa de Maggouna), on y rencontre des types tardifs. Le déroulement de la maturité est relativement groupé dans 60% des cas. Les localités Errachidia et Skoura présentent une tendance inversée par rapport à la tendance générale en présentant une plus grande proportion d'individus à maturité étalée.

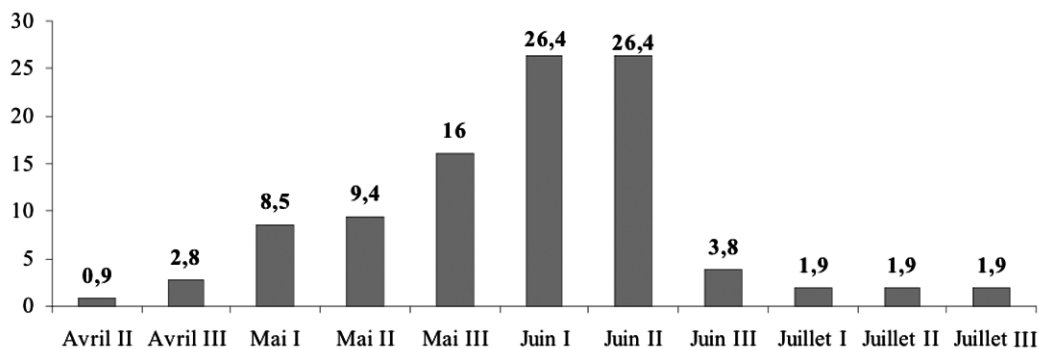


Figure 1: Répartition des époques de maturité par décade

Aspect et forme du fruit

Le fruit a été jugé attrayant uniquement chez le tiers de la population prospectée et acceptable chez la moitié des génotype (figure 2). On pourrait attribuer ceci à une sélection humaine basée sur ce critère en premier lieu. Le choix du prospecteur intervient aussi puisque les génotypes ayant un fruit médiocre ne sont retenus que pour leur participation à la diversité génétique. Kalaat Meggouna présente la proportion la plus élevée des clones à fruits attrayants soit plus de 75%.

Les génotypes à fruits ronds sont les plus représentés avec une proportion de 48%. Cette forme est présente presque dans tous les sites. Elle concerne neuf cas sur 10 à Rich, à Missour, toutes les formes sont représentées mais la dominance revient à la forme ronde. Les formes trapézoïdale et triangulaire sont proportionnellement (20% chacun) les plus représentées après la forme ronde.

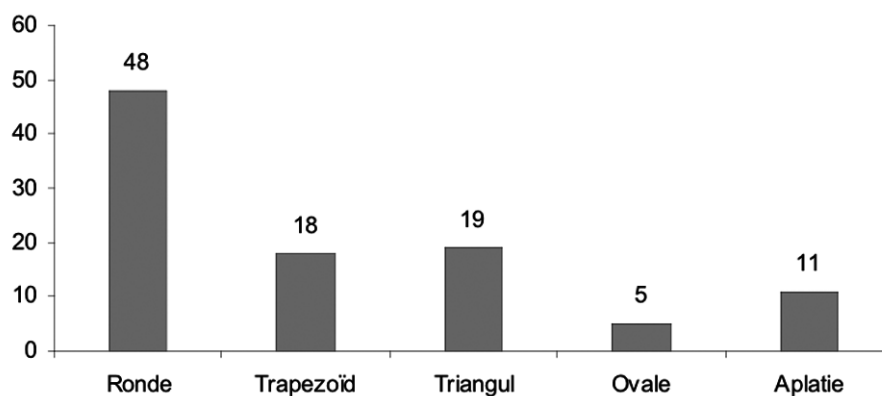


Figure 2: Répartition des formes du fruit

Couleur de l'épiderme et de la chair

Le jaune et l'orange sont les couleurs de fond de l'épiderme les plus dominantes (56% des cas) dans des proportions pratiquement équivalentes (figure 3). Elles sont représentées dans toutes les localités. La couleur verdâtre est, par contre, la moins représentée parmi les couleurs unies. Les couleurs de la chair sont partagées entre le jaune, l'orange et le blanc (figure 4). La couleur verdâtre et les couleurs intermédiaires sont faiblement représentées. Les individus à chair blanche sont le plus souvent rencontrés dans les localités à printemps chaud où les individus arrivent à maturité précocement. Il semble que la couleur blanche de la chair et la précocité de la maturité soient liées.

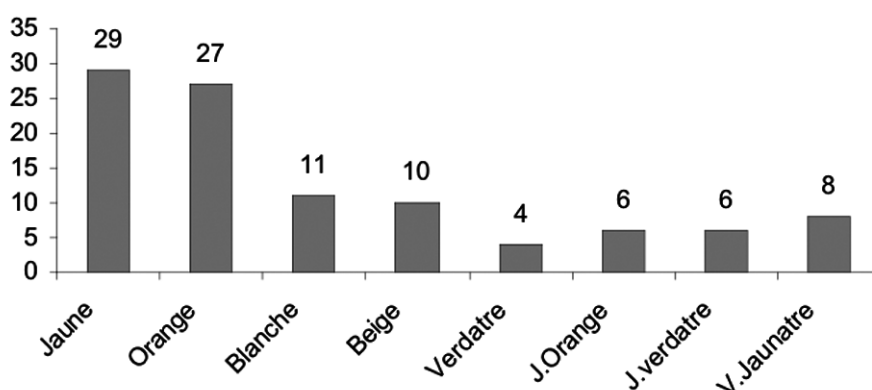


Figure 3: Répartition des couleurs de fond de l'épiderme

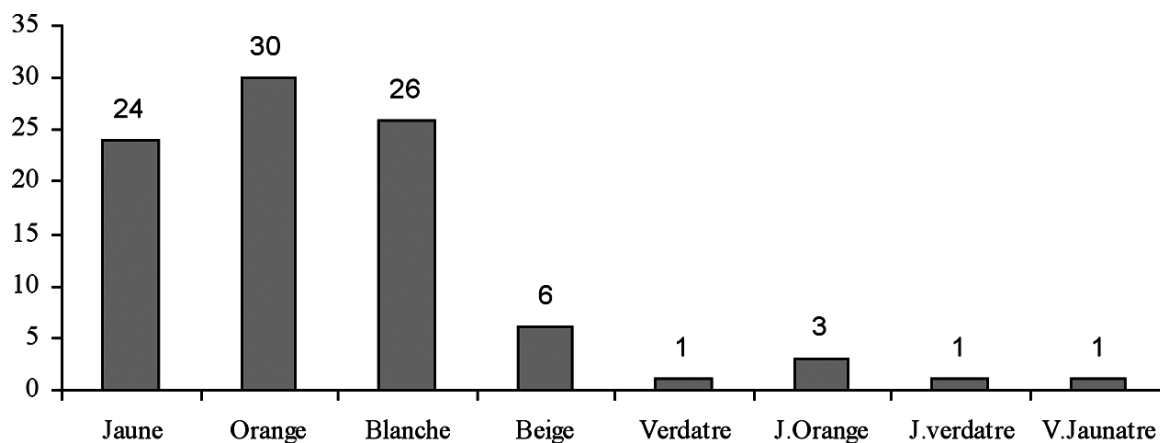


Figure 4: Répartition des couleurs de la chair

Qualité gustative du fruit

Appréciée grossièrement par des dégustations de l'observateur, la qualité gustative du fruit n'est médiocre que dans près de 8% des cas (figure 5). Le goût sucré constitue pour le consommateur marocain un critère important et la notion d'un fruit local est toujours corrélée à un goût sucré et aromatisé. En plus du potentiel génétique, le climat chaud et des apports modérés en eau (taux de matière sèche élevé) pourraient avoir un rôle dans la mise en évidence de cette qualité. Kalaat M'Gouna, Boumalen et Errachidia sont les localités qui présentent la plus forte proportion de fruits de bonne qualité.

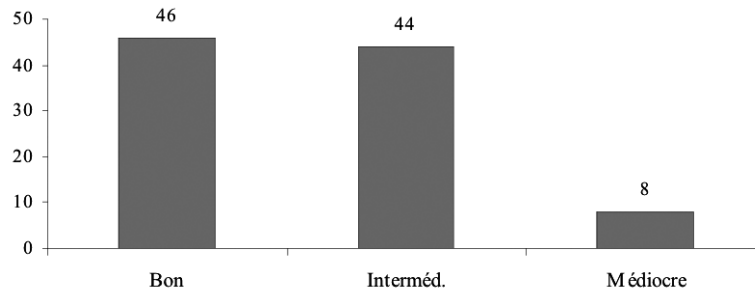


Figure 5: Répartition de la qualité gustative

Surimpression, fermeté et arôme du fruit

La présence d'une surimpression sur l'épiderme qui permet au fruit d'être plus attrayant, caractérise les fruits d'un peu moins de la moitié de la population (figure 6). L'exploitation maximale de l'espace dans les oasis (densité élevée des plantations) et la non pratique de la taille pourraient contribuer à diminuer la quantité de lumière reçue. En plus du potentiel génétique du génotype à développer cette couleur rouge sur son épiderme, la lumière joue, en effet, un rôle dans sa synthèse.

La majorité des types prospectés (80%) ont des fruits aromatisés (Figure 6). Il semble que les conditions de températures élevées et des apports en eau insuffisants, permettent l'expression du potentiel génétique des génotypes à synthétiser des parfums dans le fruit

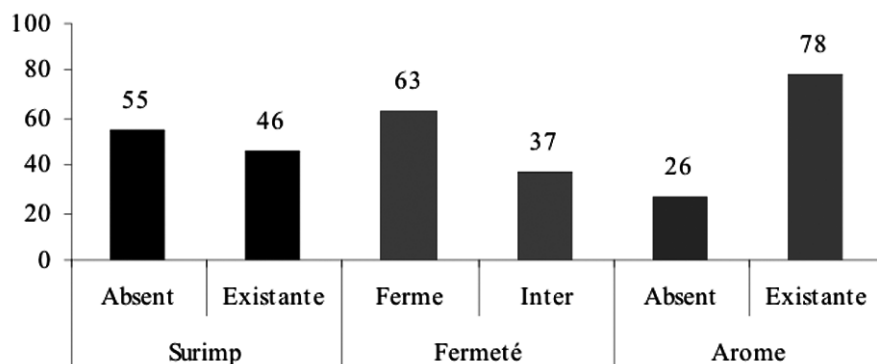


Figure 6: Répartition de la surimpression, fermeté et arôme du fruit selon les localités

Structure de la chair

Elle se partage entre juteuse et pâteuse ; La structure farineuse est relativement rare (Figure 7). Dans les localités de Missour, Kalaat M'Gouna et Skoura, c'est la structure juteuse qui domine alors que la structure pâteuse domine à Rich et Errachidia

Port des arbres

Le port érigé est dominant (figure 8). Cette fréquence n'est pas systématique dans toutes les localités. Au niveau de Kalaa M'Gouna, c'est plutôt le port étalé qui est présent dans 8 cas sur les neuf sélectionnés. Les génotypes de Boumalen, Rich et Goulmima ont des ports, en majorité, érigés. La fréquence du port érigé n'est pas conforme avec ce qu'avait rapporté Crossa Raynaud (1961) en considérant la population du mech mech à port étalé globalement.

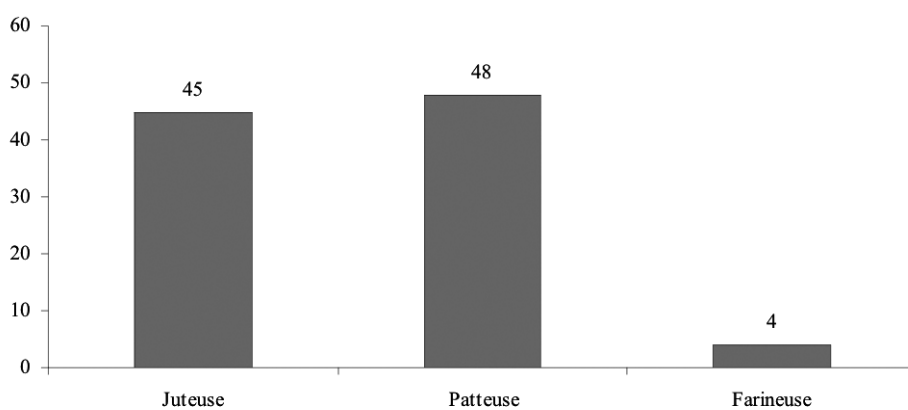


Figure 7 : Répartition des types de structure de la chair

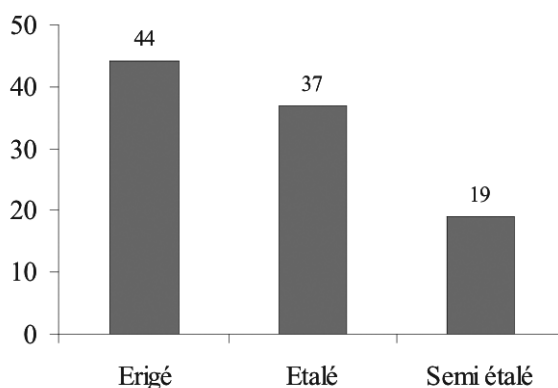


Figure 8 : Répartition des types de port

Conclusion

Les différences, entre les milieux prospectés, au niveau des disponibilités en froid et en températures de croissance et la sélection effectuée, sur une longue période, sont des facteurs qui auraient conduit au développement de génotypes adaptés aux spécificités de chacun des milieux notamment au niveau de l'époque de maturité. Ainsi, dans la Région d'Agdez Draa amont où les hivers sont courts et les printemps précoces et chauds, des génotypes à maturité précoce se sont développés. Par contre, dans la vallée de Dadès et Meggoun (Boumalen et

Kalaat M'Gouna), qui sont des milieux plus froids, on rencontre des génotypes dont l'époque de maturité se situe en plein Juillet. L'étude de l'ensemble de ces génotypes, dans un même milieu, nous permettrait de voir jusqu'à quel niveau ces époques de maturité varieraient.

Le calibre du fruit présente une variabilité évidente. En effet, malgré la dominance des génotypes à petit fruit (Crossa Raynaud, 1961), de gros calibres sont assez nombreux et dépassent dans certains cas celui de la variété « Canino ». Ces derniers seraient des descendants de croisements naturels entre des variétés introduites et des individus de la population locale. L'effet de l'hétérosis de la première génération (F1) pourrait être l'un des principaux facteurs favorisant l'obtention d'un génotype à calibre aussi gros.

La variabilité au niveau des autres caractères (couleur de l'épiderme et de la chair, forme du fruit; qualités pomologiques etc..) est assez riche. La description pomologique, effectuée "in situ" a permis de dégager une tendance vers une maturité entre le 20 Mai et 20 Juin, une forme ronde avec calibre réduit, une couleur de l'épiderme partagée presque équitablement entre le jaune, l'orange et le blanc et un fruit ferme et aromatique. Ce sont d'ailleurs ces critères avec le goût sucré qui caractérisent le fruit local, distingué et apprécié par le consommateur marocain par rapport aux fruits des variétés introduites.

L'étude de comportement de ces génotypes dans trois milieux écologiques différents (Meknès, Errachidia et Marrakech) permettra de sélectionner une gamme variétale pour chacun des milieux dans la perspective d'étaler la période de production nationale sur une période de trois mois. La caractérisation moléculaire permettra, d'autre part, de situer la base génétique marocaine par rapport à la base génétique mondiale.

Références bibliographiques

Anonyme. 2002. Rosacées fruitières. Bilan de la campagne 1999-2000. Division d'Horticulture ; Direction de la Production Végétale. MADRPMEF, Rabat, Maroc

Crossa Raynaud P. 1961. L'abricotier et le climat. Journées nationales de l'abricotier, Perpignan. Chambre d'Agriculture du Vaucluse et de Civam de Vaison