

FICHE TECHNIQUE



LE FRAISIER



المعهد الوطني للبحث الزراعي
ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵜⴰⴷⵣⴰⵢⵔⵉⵜ | ⵙⴰⵏⵓⵙⵜ | ⴰⵎⵓⵔⵉⵙⵜ
Institut National de la Recherche Agronomique

2024



De son auteur : Dr Ahlam HAMIMI

DANS LA MÊME COLLECTION





Introduction

La superficie de production de fraises au Maroc a augmenté de 750 ha en 1995 à 3.800 ha en 2022, avec une production moyenne annuelle d'environ 140.000 tonnes. Au fil du temps, le Maroc a aussi progressivement augmenté les rendements de 17 à 45 tonnes par hectare. 35% de la production nationale est vendue sur le marché local. En 2022, 22.300 tonnes de fraises fraîches ont été exportées, (soit une augmentation de 17% par rapport à 2021), et 68.824 tonnes ont été exportées en surgelé. Autrefois majoritairement exportées vers l'Espagne, les fraises marocaines sont désormais largement exportées vers le Royaume-Uni. Toutefois, les exportations vers le Moyen-Orient se sont multipliées par 30 entre 2017 et 2022.



Exigences écologiques

- Les principales exigences écologiques de la fraise sont consignées dans le tableau suivant :

Tableau 1. Principales exigences écologiques de la fraise

Paramètres	Exigences
Température	La température minimale est de 5° C et les températures optimales sont comprises entre 10 et 13° C la nuit et 18 et 22° C pendant la journée.
Lumière	Il faut au moins 10 jours d'exposition à la lumière pour l'initiation florale avec au minimum 6 heures de soleil/jour.
Sol	La fraise se développe sur un sol profond, bien ressuyé, avec préférence pour les sols sablonneux suivis par les sablo-limoneux. Le fraisier demande un sol aéré et bien drainé, et craint l'humidité stagnante. Il préfère les sols humifères, profonds et légèrement acides (pH entre 6 et 6,5).



Variétés

- Les principales variétés de la fraise sont consignées dans le tableau suivant :

Tableau 2. Principales variétés de la fraise

Variétés	Caractéristiques
PALMARITAS	<ul style="list-style-type: none"> > Variété vigoureuse à production précoce. > Les fruits sont de gros calibre, fermes, et de de forme conique sans déformation. > Résistante aux aléas climatiques. > Bon tonnage en frais et surgelé.



SABRINA	<ul style="list-style-type: none">› Variété vigoureuse à production précoce.› Les fruits sont de gros calibre, fermes, et de forme conique sans déformation.› Caractérisée par une productivité élevée, appréciée par le marché local et surgelé, avec une bonne résistance au transport et une bonne shelflife
VICTORY	<ul style="list-style-type: none">› Précoce› Résistante aux aléas climatiques› Bonne qualité de ses fruits› Très productive› Développement constant tout au long de la saison› Très rustique› Demandée à l'export et marché local
SAVANA	<ul style="list-style-type: none">› Précoce› Très productive› Bonne au frais et surgelé› Tolérante aux maladies› Bonne fermeté
FORTUNA	<ul style="list-style-type: none">› Variété précoce et très productive surtout en motte. La production est groupée,› fruits de coloration rouge intense et brillante avec une chair ferme et croquante.› Le taux de brix qui s'améliore en fin de saison.
SAN ANDREAS	<ul style="list-style-type: none">› Variété productive et précoce si la conduite est maîtrisée.› Les fruits présentent une coloration rouge orangée.› Fruit de bonne forme, ferme mais le brix baisse en pleine production.



Préparation du sol

Les travaux du sol commencent en août. Le sol de texture sablonneuse, doit être préparé pour la plantation comme suit :

- ›› Un labour moyen (30 cm), suivi de deux hersages croisés et un roulage pour pulvériser le sol en surface.
- ›› Confection de billons (buttes ou planches) surélevées de 10- 20 cm du sol, qui peut être mécanique.
- ›› Un traitement de désinfection par fumigation au Metam Sodium doit être réalisé 3 semaines avant le repiquage des plants.
- ›› Mise en place du système d'irrigation localisée (goutte à goutte).
- ›› Un paillage par des bâches en plastique noir pour couvrir les billons.
- ›› Un apport d'engrais de fonds type NPK (Azote, Phosphore et Potassium) est conseillé avant le repiquage.



Installation des plants

- Pour une bonne installation de la fraise, il est conseillé de :
 - » Choisir des plants frais (au lieu des plants Frigo), que ce soit en mottes ou à racines nues.
 - » Planter les plants frais entre fin septembre au début octobre.
 - » Adopter une densité de 63.000 à 69.000 plants/ha avec une distance entre les plants de 20 à 25 cm, en lignes jumelées sur des billons de 50 à 60 cm de large, et un espacement entre les billons de 1 à 1,2 m.
 - » Mettre ces plants cultivés sous serre (s) ou sous tunnel (s) nantais.



soins culturaux

a - Désherbage

- » Pratiquer le désherbage tout au long de la production. L'arrachage manuel régulier des adventices est conseillé

b - Effeuilage

- » Procéder à l'effeuillage des plants, qui consiste à éliminer les feuilles basales.
- » Les meilleurs moments pour l'effeuillage sont le début et la fin de la journée car la plante devient à ces instants turgescente et très cassante

c - Aération des tunnels

- » Assurer l'aération des tunnels en soulevant les bordures de plastique. L'aération permet des conditions défavorables au développement des pathogènes, de contrôler le micro-climat de ces abris, et rends les fleurs disponibles aux pollinisateurs.



Irrigation

- Au Maroc, cette culture est conduite en irrigué tenant compte de ce qui suit :
 - » Les besoins pendant la période végétative sont de 420 mm en moyenne.
 - » Deux irrigations supplémentaires (100 mm) durant la période de formation du fruit.
 - » Le meilleur système d'irrigation est le goutte à goutte.



Fertilisation

- ☛ Pour une bonne production de fraise par plant (Une moyenne de 1,3 kg), il est conseillé de suivre ce qui suit:
 - » Pendant 5 jours sur 7, une application journalière de l'acide phosphorique (2,2 L/ha), acide nitrique (1L/ha), M. A. P (1,7 kg/ha), nitrate potassium (8,2 kg/ha), nitrate magnésium (3,5 kg/ha), ammonitrate (1,5 Kg/ha).
 - » Pour les deux jours qui restent de la semaine, une application de nitrate de calcium à raison de 6,3 kg/ha et de 0,5 kg de bore est très recommandée.


Ces apports peuvent varier en fonction des analyses du sol et des analyses foliaires. Toutefois, en couverture, la quantité maximale de l'azote à apporter est de 210 kg N/ha ; phosphore est de 200 Kg P2O5/ha et potassium est de 250 à 300 kg K2O/ha. Pour le magnésium : 40 Kg/ha ; Le soufre : 15 kg/ha ; Le calcium : 20 kg/ha en cas de sol a un niveau de calcium élevé, 50 kg/ha en cas de sol a un faible niveau de calcium.

Gestion des maladies

- ☛ Les principales maladies de la fraise sont consignées dans le tableau suivant :




Principales maladies de la fraise

Maladie	Symptômes	Illustration	Méthodes de lutte
Oïdium بويياض Sphaerotheca humile ou maculais	Un fin duvet blanchâtre sur les folioles des fraisiers et une couleur rougeâtre de l'épiderme inférieur. Sur les fraisiers très touchés, l'oïdium s'attaque aux hampes florales et même aux fruits.		Utilisation des produits à base de soufre et des huiles ; Apparition des premiers foyers d'oïdium : application de produit à base de Potassium hydrogène carbonate. Traitement chimique en curatif à base de : Fluopyram + trifloxystrobine; Azoxystrobine + difénocazole; Cyflufenamide.
Pourriture grise Botrytis cinerea بوترتس	Feutrage grisâtre dense sur les fruits touchés.		Une bonne aération de la serre Application des huiles, et de Bacillus après apparition des fleurs ; Application préventive avec Cyprodinil+Fludioxonil. En cas de pression importante de maladie, utilisation de Fenhexamid ou Fenpyrazamine.

Maladie	Symptômes	Illustration	Méthodes de lutte
Anthracnose Colletotrichum acutatum, C. fragariae et C. gloeosporioides	Des lésions rondes de 1 à 2 cm sur les fraises, avec le centre de la tache enfoncée en « coup de pouce ». De couleur «bronzée », la nécrose devient ensuite rose puis brune		Eliminer les stagnations d'eau dans les champs;Réduire de la fertilisation azotée. Traitement chimique : Fluopyram + trifloxystrobine ; Cyprodinil/Fludioxonil

Gestion des ravageurs

Les principaux ravageurs de la fraise sont consignés dans le tableau suivant :
Tableau 4: Principaux ravageurs de la fraise

Maladie	Symptômes	Illustration	Méthodes de lutte
Pucerons بوعسل	Présence des pucerons sur les feuilles (face inférieure et face supérieure), ou dans le cœur des plantes, sur les hampes, les stolons, les fleurs et les fruits. Affaiblissent la plante avec présence des gouttelettes de miellat,		Lors de l'apparition de premier foyer, traitement avec produit à base de cyantranilprole ; »»Traitement par Pirimicarbe par temps chaud ; »»Introduction de chrysoperla lucasina et chrysoperla carnea (agents de lutte biologique) ;
Acariens الرتيلة Tétranyques (Tetranychus urticae)	Des taches pâles apparaissent et sont i visibles sur la face supérieure et inférieure des feuilles.		Lutte biologique avec Neoseiulus californicus ou/et Phytoseiulus persimilis ; Traitement avec un acaricide si nécessaire Bifenazate, éviter l'utilisation des acaricides à base de abamectine qui affecte la population des auxiliaires Lutte chimique Bifenazate; Hexythiazox.
Drosophile drosophila suzukii ذبابة	Affaissement » localisé de la chair puis les fruits coulent. Les dégâts sont parfois visibles à la récolte mais la présence d'une larve au sein du fruit peut se révéler plusieurs jours après la récolte sur des fruits apparemment sains.		Disposer des pièges de détection en culture au niveau des fruits et dans une haie proche permet de repérer les premiers vols. Détecter les premiers dégâts. -Éliminer les déchets -Garder une fréquence de récolte régulière, -rapprocher les récoltes et éviter de laisser des fruits en sur maturité sur les plantes.



Récolte

- » Récolter les fruits d'une manière échelonnée sur une période allant de fin novembre à juillet.
- » Récolter les fruits manuellement chaque 3 à 4 jours au stade optimal de maturité (fraise ferme).
- » Récolter le matin après la disparition de la rosée matinale en limitant au maximum le contact fraise-main, pour ne pas endommager la fraise. Choisir le bon fruit en se basant sur les critères concernant chaque variétés (Schwieterman et al., 2014), notamment en matière de coloration (La variété Sabrina est une fraise rouge, la San Andréas est rouge- orangée), le calibre (Petit ou gros calibre selon la variété), la forme du fruit (homogène et régulière), et l'état sanitaire visible du fruit (Fruit ne présentant pas de symptômes d'oïdium, de ravageurs, et non trop mûrs, ou abîmés).



Stockage

👉 La température optimale de conservation varie en fonction de la durée de conservation visée, et ce comme suit :

Durée de conservation visée	Température optimale de conservation
Quelques heures	12 à 15°C
24 heures	5 à 8°C
1 à 2 jours	2 à 3°C
3 à 5 jours	0 à 0,5°C

La conservation peut se faire en atmosphère modifiée (Concentration en CO₂ de 10 à 15 % et faible taux d'oxygène, à 2°C). Les fraises conservent leur fermeté, leur aspect et leur couleur pendant 8 jours. La conservation peut aussi se faire par ionisation.

 **Références bibliographiques**

- Benicha, M., Tanji, A. et Mamdouh, M. (2014). Techniques de production du fraisier : résultat d'enquête au Loukkos. Transfert de Technologie en Agriculture.
- El Mrini soukiana., Taleb Ahmed., Didicheick Aziz., Essrifi Hicham., Varlet Monique., Francois Laurens. Monique., Hamim Ahlam., 2020. compte rendu du projet Frindy fruit., Sustru 2018-2020.
- Mishra, R., Kar, A. 2014. Effect of storage on the physicochemical and flavour attributes of two cultivars of strawberry cultivated in northern India. Volume 2014 | Article ID 794926 | <https://doi.org/10.1155/2014/794926>.
- Joual Sara., Bahloul Yasmina., Hamim Ahlam., 2021., Initiation de programme d'amélioration génétique de la fraise. 2021. Rapport de titularisation.Pp139.
- Sarraf, C. 2011. Optimisation de la fertilisation des fraisiers remontants cultivés hors sol. Mémoire. Département de phytologie, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation ; Université Laval. 78p.<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:164689135>.
- Schwieterman, M.L., Colquhoun, T.A., Jaworski, E.A., Bartoshuk, L.M., Gilbert, J.L., Tieman, D.M., Odabasi, A.Z., Moskowitz, H.R., Folta, K.M., Klee, H.J., Sims, C.A., Whitaker, V.M., Clark, D.G. 2014. Strawberry flavor: diverse chemical compositions, a seasonal influence, and effects on sensory perception. PLoS One. 9(2):e88446. DOI: [10.1371/journal.pone.0088446](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088446).
- Walali Loudyi, D., Skired, A. 2003. Le cognassier, le néflier, le fraisier, Le pêcher et le figuier de barbarie. Transfert de technologie en Agriculture. N°110.



Institut National de la Recherche Agronomique
Avenue de la Victoire, BP 415 RP. Rabat - Maroc

Tél : +212 53 777 09 55

Fax : +212 53 777 00 49

www.inra.org.ma



المعهد الوطني للبحث الزراعي
ⴰⴳⴷⴰⴳ ⴰⴷⴷⴰⴳ ⴰⴳⴷⴰⴳ ⴰⴳⴷⴰⴳ ⴰⴳⴷⴰⴳ
Institut National de la Recherche Agronomique

