



01279

MICROFICHE N°

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F

1

REPUBLIQUE TUNISIENNE

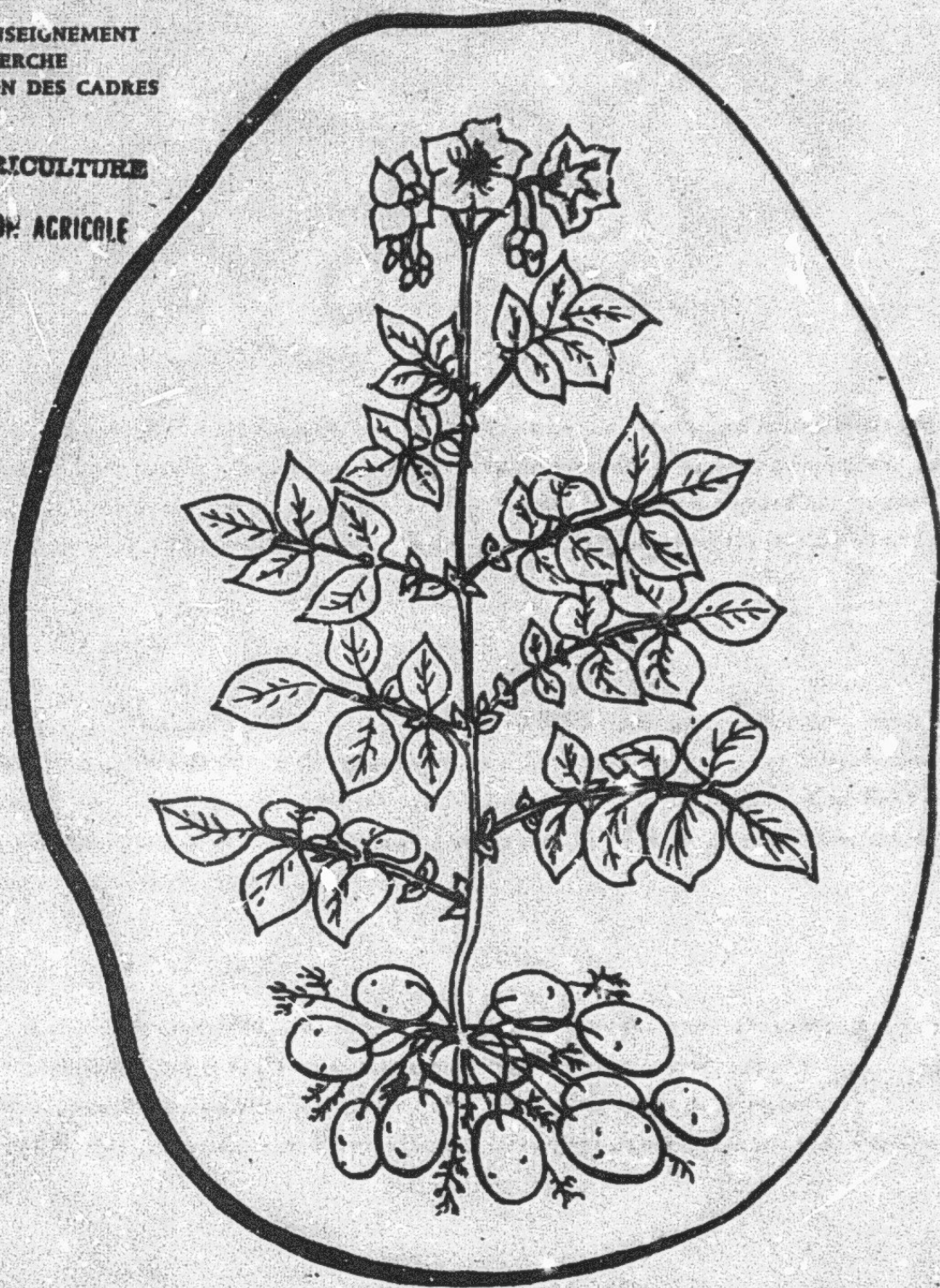
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT
DE LA RECHERCHE
ET DE LA FORMATION DES CADRES

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

CENTRE DE DOCUMENTATION AGRICOLE

01 MARS 1978



la pomme de terre

Originale de l'Amérique du Sud, la pomme de terre est aujourd'hui cultivée dans le monde entier. Sa consommation, malgré une légère diminution dans les pays développés, devient de plus en plus importante dans les pays du Tiers - Monde. On estime aujourd'hui la production mondiale à environ 300 millions de tonnes pour une superficie approximative de 23 millions d'hectares.

La Tunisie cultive actuellement près de 10 000 ha pour une production annuelle de 120 000 tonnes de pomme de terre de consommation. La pomme de terre est cultivée dans toutes les régions de la Tunisie et notamment dans les gouvernorats de Bizerte, Cap Bon, Tunis - Sud, Sousse et Monastir qui représentent à eux seuls plus de 60 % de la superficie totale cultivée en pomme de terre en Tunisie.

Jusqu'à l'année 1970, la Tunisie importait de grandes quantités de pomme de terre de consommation de France et d'Italie pour suppléer à l'insuffisance de la production locale. Les périodes d'importation suivaient l'épuisement des stocks des zones privilégiées de production (zone Nord - Est du gouvernorat de Bizerte, zones littorales des gouvernorats du Cap Bon et de Monastir).

Consciente de la gravité de cette situation, la Tunisie n'a cessé d'encourager l'extension de cette culture, surtout dans les nouveaux périmètres irrigués. En 15 ans les superficies sont passées d'environ 1500 ha en 1959 à 10 500 ha en 1974 et la production de 20 000 tonnes à 100 000 tonnes. La consommation intérieure se situe actuellement à environ 20 kg par habitant et par an.

L'introduction de la culture de la pomme de terre dans les périmètres irrigués répond aux objectifs suivants :

- Utiliser un assolement maraîcher varié comprenant la pomme de terre ,
- Subvenir aux besoins alimentaires du pays en matière de pomme de terre,
- Eduquer et perfectionner l'agriculteur en matière d'irrigation, car la production de la pomme de terre en Tunisie est conditionnée par l'utilisation de l'eau.

La culture de la pomme de terre peut être de primeur, de saison ou d'arrière saison .

Pour les cultures de primeurs et de saison, les plants utilisés sont importés d'Europe .
La période d'importation se situe entre novembre et février .

Pour les cultures d'arrière - saison, les plants sont d'origine locale et proviennent soit d'une culture de primeurs, soit d'une culture d'arrière - saison . La quantité de semence nécessaire pour cette culture d'arrière - saison est d'environ 3000 tonnes .

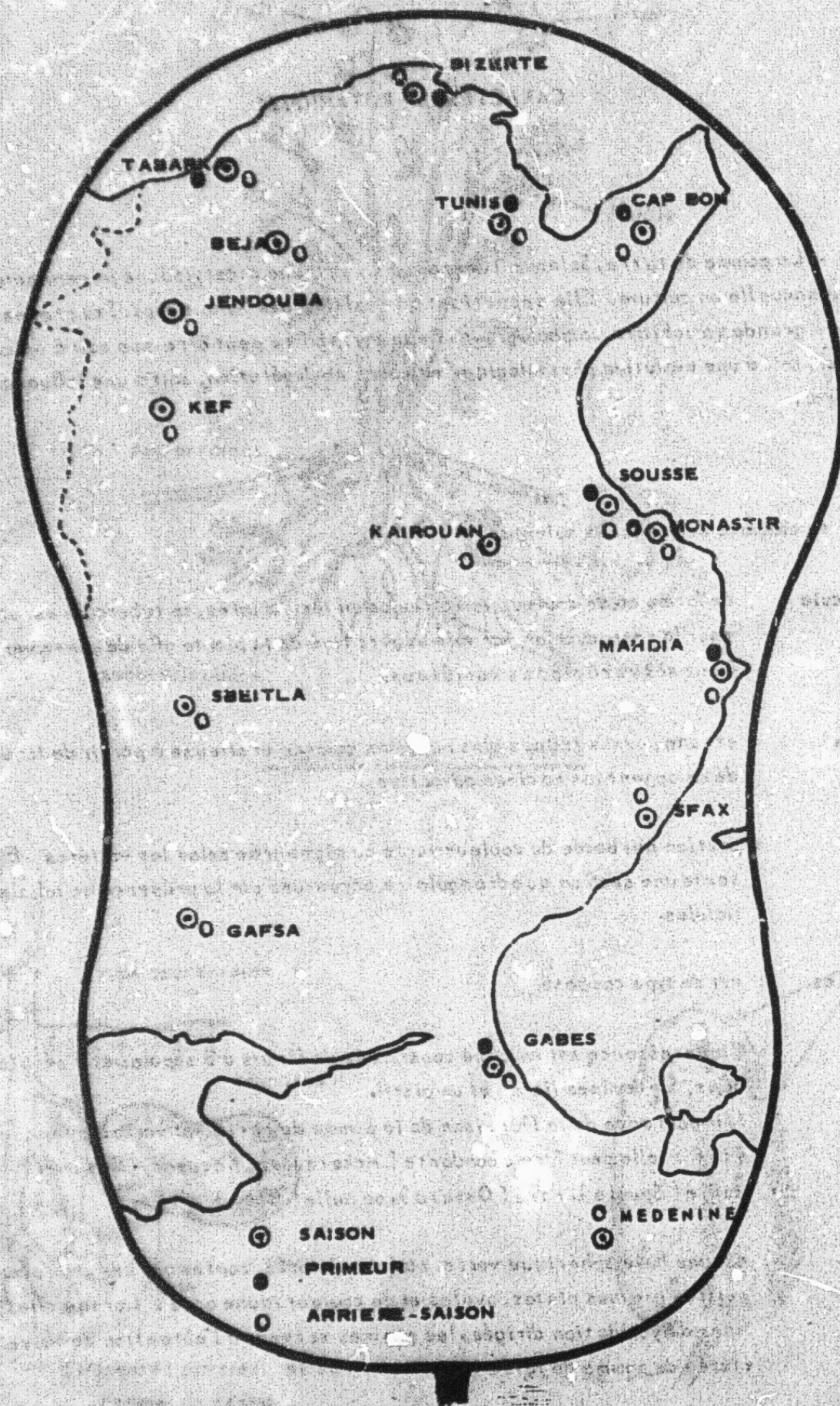
En Tunisie, la pomme de terre est commercialisée toute l'année avec un maximum vers les mois de mai - juin et deux légers fléchissements :

★ L'un en février - mars qui s'explique par la soudure entre deux périodes de production (arrière - saison et primeur) .

★ L'autre en août - septembre du à la mauvaise conservation de la pomme de terre de saison et à l'abondance d'autres légumes sur le marché (tomate, piment, oignon) .

Malgré des potentialités climatiques favorables, la culture de la pomme de terre de primeur (production en mars, avril, mi - mai) est encore à un stade embryonnaire . La Tunisie est bien placée sur les marchés européens, en particulier français et allemand pour une période d'exportation allant de décembre à la mi - mai (particulièrement décembre - janvier - février pour le marché français) . A titre indicatif, la Tunisie a exporté en 1975, 5 000 tonnes de pomme de terre d'arrière - saison et de primeur .

ZONES DE PRODUCTION DE POMME DE TERRE EN TUNISIE



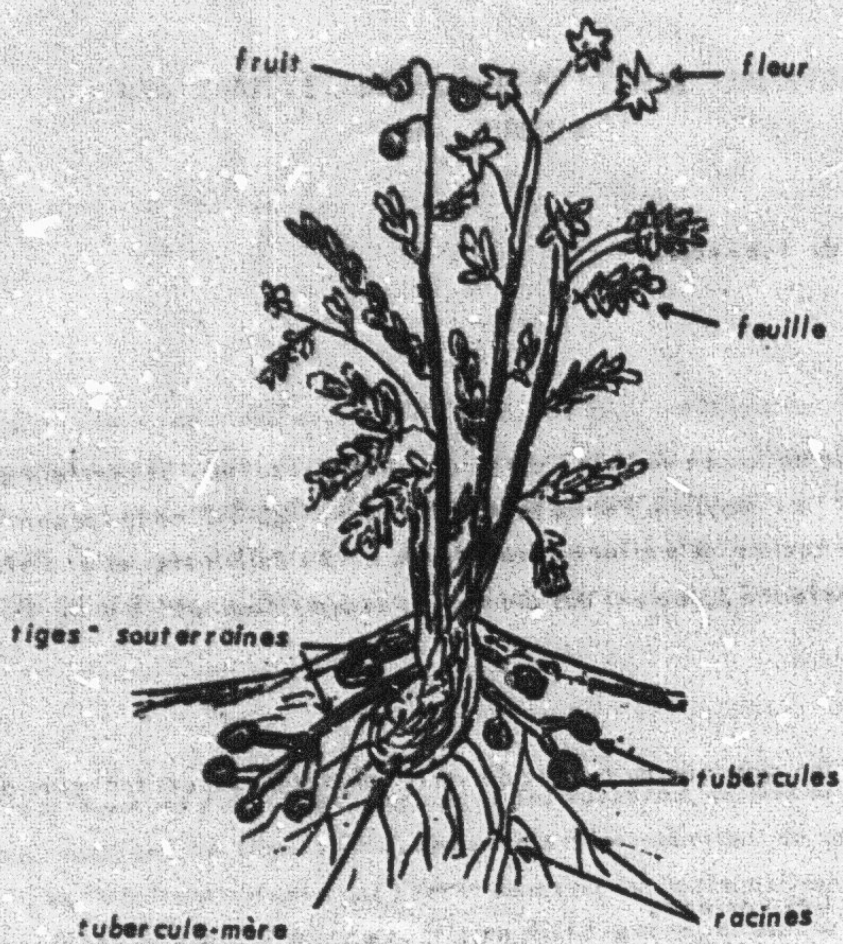
REGIONS DE PRODUCTION DE BASE : CAP-BON, BIZERTE, TUNIS, SAHEL

CARACTERES BOTANQUES

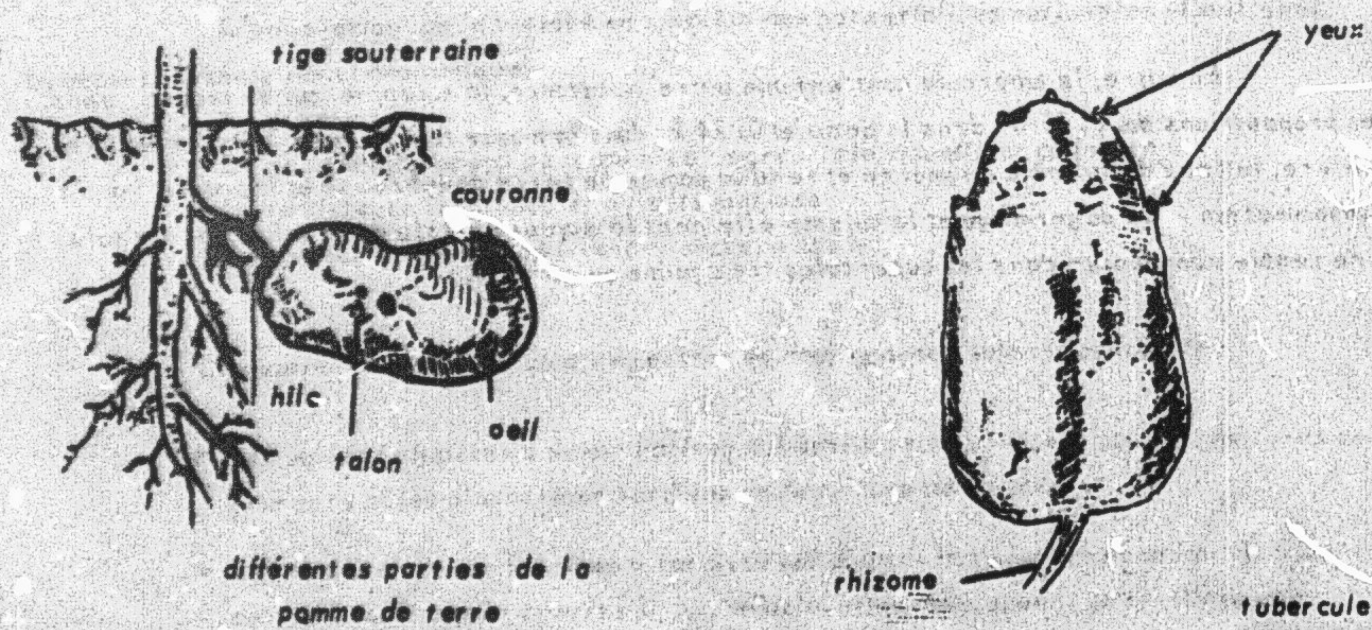
La pomme de terre, *Solanum tuberosum* L. est une dicotylédone pérennante considérée comme annuelle en culture. Elle appartient à la famille des Solanacées. Ses organes végétatifs ont une grande variabilité morphologique. Cette variabilité peut être due soit à un caractère variétal, soit à une évolution physiologique en cours de végétation, soit à une influence du milieu cultural.

La plante se compose des organes suivants :

- Le tubercule** : de forme et de couleur variables selon les variétés, le tubercule est utilisé pour la reproduction par voie végétative de la plante afin de conserver exactement ses caractères variétaux.
- Le germe** : est une pousse trapue plus ou moins colorée et pileuse à partir de laquelle se développent les racines adventives.
- La tige** : portion herbacée de couleur verte ou pigmentée selon les variétés. Elle présente une section quadrangulaire accentuée par la présence de folioles et foliolules.
- Les feuilles** : est de type composé
- La fleur** : l'inflorescence est en cyme constituée de fleurs à 5 sépales et 5 pétales soudés, 5 étamines libres et un pistil.
L'importance de la floraison de la pomme de terre est variable avec les variétés : elle peut être abondante (Ackersegen, Kerpondy, Désirée), peu abondante (Spunta), rare (Ostara), ou nulle (Révy).
- Le fruit** : est une baie sphérique verte, parfois violacée, contenant des centaines de petites graines plates, ovales et de couleur jaune ocre. Lorsqu'elles sont issues d'hybridation dirigée, les graines servent à l'obtention de nouvelles variétés de pomme de terre.



Pied de Pomme de terre



Composition chimique du tubercule

Le tubercule de pomme de terre est un organe de réserve. Il contient de l'eau en forte proportion (75 % en moyenne) et de la matière sèche (25 %) se composant de matières amylacées (féculé), de sucres, de matières azotées, de fibres celluliques et d'éléments minéraux. Le tubercule contient également des diastases et des vitamines (B1, B2, B5, B6 et C.).

La composition chimique du tubercule varie suivant plusieurs facteurs dont les plus importants sont :

- Les variétés
- Les conditions climatiques
- Les techniques culturales
- La durée et le mode de conservation

En outre, le tubercule contient une autre substance, la solanine qui se trouve dans les proportions de 0,26 % dans la peau et 0,24 % dans la masse tubéreuse. Sous l'effet de la lumière, le taux de solanine augmente et rend la pomme de terre dangereuse et impropre à la consommation. Le dégermage et la cuisson éliminent la majeure partie de la solanine. La solanine semble abondante dans les tubercules très jeunes ou germés.

tubercule

différentes parties de la pomme de terre

LES VARIETES DE POMME DE TERRE CULTIVEES EN TUNISIE

Depuis l'indépendance et jusqu'en 1966, les deux variétés communément cultivées étaient la Kerpondy (variété demi-tardive) et l'Ackersegen (tardive). Ces deux variétés représentaient à elles seules plus de 80 % environ des superficies cultivées annuellement en pomme de terre en Tunisie. La Kerpondy était surtout cultivée dans les régions littorales du Cap Bon et du Sahel alors que l'Ackersegen dominait surtout dans les régions littorales du Nord Est (Bizerte).

D'autre part et avant 1962, la plupart des variétés cultivées en Tunisie étaient introduites sur avis commercial. Depuis 1962, des essais d'introduction de nouvelles variétés étaient entrepris. Les résultats obtenus ont permis de mettre à la disposition des agriculteurs une gamme de 23 variétés de précocité et de rusticité différentes, et dont la production dépend de la technicité de l'agriculteur, des conditions du milieu et de la culture envisagée (primeur, saison ou arrière-saison). Ces 23 variétés sont inscrites sur une liste officielle dénommée "Liste A".

Les critères techniques de base utilisés au cours des essais d'introduction sont

L'adaptation de la variété en fonction des potentialités nationales climatiques humaines, techniques et économiques.

- La précocité
- Le rendement appuyé de la qualité commerciale visuelle et culinaire
- La résistance au mildiou et à l'altémariose
- La rusticité climatique (vent et sécheresse).

Les variétés retenues sont réparties en deux groupes selon la précocité :

- Les variétés hâtives à demi-hâtives qui sont surtout utilisées pour les cultures de primeurs et les plantations tardives de la culture de saison.
- Les variétés demi-tardives à tardives qui doivent être plantées pendant les jours courts (janvier, mi-février), car, au delà, elles développent un feuillage vigoureux au détriment de la tubérisation.

LES VARIÉTÉS DE POMME DE TERRE CULTIVÉES EN TUNISIE

Depuis l'indépendance et jusqu'en 1966, les deux variétés communément cultivées étaient la Kerpondy (variété demi-tardive) et l'Ackersegen (tardive). Ces deux variétés représentaient à elles seules plus de 80 % environ des superficies cultivées annuellement en pomme de terre en Tunisie. La Kerpondy était surtout cultivée dans les régions littorales du Cap Bon et du Sahel alors que l'Ackersegen dominait surtout dans les régions littorales du Nord Est (Bizerte).

D'autre part et avant 1962, la plupart des variétés cultivées en Tunisie étaient introduites sur avis commercial. Depuis 1962, des essais d'introduction de nouvelles variétés étaient entrepris. Les résultats obtenus ont permis de mettre à la disposition des agriculteurs une gamme de 23 variétés de précocité et de rusticité différentes, et dont la production dépend de la technicité de l'agriculteur, des conditions du milieu et de la culture envisagée (primeur, saison ou arrière-saison). Ces 23 variétés sont inscrites sur une liste officielle dénommée "Liste A".

Les critères techniques de base utilisés au cours des essais d'introduction sont :

L'adaptation de la variété en fonction des potentialités nationales climatiques, humaines, techniques et économiques.

- La précocité
- Le rendement appuyé de la qualité commerciale visuelle et culinaire
- La résistance au mildiou et à l'altémariose
- La rusticité climatique (vent et sécheresse).

Les variétés retenues sont réparties en deux groupes selon la précocité :

- Les variétés hâtives à demi-hâtives qui sont surtout utilisées pour les cultures de primeurs et les plantations tardives de la culture de saison.
- Les variétés demi-tardives à tardives qui doivent être plantées pendant les jours courts (janvier, mi-février), car, au delà, elles développent un feuillage vigoureux au détriment de la tubérisation.

Pour les cultures d'arrière-saison, on utilise des variétés appartenant aux deux groupes, et surtout celles plantées entre le 15 décembre et le 15 février.

Presque toutes les variétés de pomme de terre cultivées en Tunisie sont à peau jaune et chair jaune sauf quatre (Cardinal, Désirée, Rosalie et Urgenta) qui sont à peau rouge et à chair jaune.

Cependant, sur les 23 variétés inscrites sur la liste A, deux sont très cultivées et représentent à elles seules près de 90 % de la superficie plantée en pomme de terre. Il s'agit des variétés Spunta et Kerpondy. Six autres variétés (Ackersegen, Claustor, Claudia, Rémy, Mirka et Ostara) sont peu cultivées (environ 10% de la superficie). Le reste n'est pas cultivé, ou très peu.

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES VARIETES DE LA LISTE A

Année Agricole 1977-78

(remplace le tableau du la page 9)

Groupe	Variété	Port Végétatif	CARACTERISTIQUES DU TUBERCULE			Résistance ou Mildiou L Alternariose	OBSERVATIONS
			FORME	PEAU	CHAIR		
Variétés	Apollo	Semi étalé	Oblongue régulière	Jaune	Jaune	Moyenne à bonne	Production bonne, cotillon mercantile bonne, délicate pour les agriculteurs peu expérimentés, convient à la culture de primeur
	Resy	Semi étalé	Oblongue semi courte	Jaune	Jaune pale	Bonne	Production bonne, préfère les terres riches en humus, convient à la culture de primeur.
	Ostara	Semi étalé	Oblongue	Jaune ocre	Jaune	Mauvaise à Moyenne	Bonne résistance au vent, convient à la culture de primeur, arracher avant maturité complète pour que le peu de vieillesse ne ruine pas la rugosité qui influe sur sa cotillon mercantile.
	Alice	Semi étalé	Ovale	Jaune	Jaune	Moyenne à bonne	Très bonne production, bonne conservation, à conseiller en culture de primeur, préfère les terres légères.
Variétés	Rosette	Semi dressé	Oblongue régulière	Rouge	Jaune	Moyenne à bonne	Production bonne surtout dans les terres riches en éléments organiques, convient à la culture de primeur, excellent culinaire.
	Spunta	Dressé	Oblongue allongée	Jaune pale	Jaune	Moyenne	Production très bonne, conservation moyenne à bonne, excellente cotillon mercantile locale.
	Clostar	Semi dressé	Oblongue régulière	Jaune	Jaune	Moyenne à bonne	Production et conservation bonnes, cotillon mercantile bonne.
	Sahel	Semi étalé	Arrondie	Jaune	Jaune	Moyenne	Production bonne à très bonne, convient pour les cultures de primeur et de saison.
Variétés	Mirka	Semi dressé	Oblongue allongée	Jaune	Jaune pale	Mauvaise à moyenne	Production bonne, bonne résistance au vent et à la sécheresse, bonne cotillon mercantile, convient à la culture de primeur.
	Ulla	Semi étalé	Ovale	Jaune	Jaune	Moyenne	Production bonne, à conseiller pour les agriculteurs expérimentés.
	Kerendy	Dressé	Oblongue régulière	Jaune	Jaune pale	Moyenne à bonne	Production bonne, très sensible aux irrégularités de filigrane, cotillon mercantile bonne.
	Desire	Dressé	Ovale allongée	Rouge	Jaune	Moyenne	Très bons rendements, bonne résistance à la sécheresse.
Variétés	Marika	Dressé	Oblongue allongée	Jaune	Jaune	Moyenne à bonne	Production et conservation bonnes, sensible au coupage, assez résistante au vent, bonne cotillon mercantile.
	Radass	Dressé	Ovale allongée	Jaune	Jaune	Moyenne à bonne	Bonne production, conservation bonne à moyenne, bonne résistance au vent et à la sécheresse.
	Romero	Semi dressé	Oblongue semi court	Jaune	Jaune	Bonne	Production et conservation bonnes, bonne résistance au vent et à la sécheresse, bonne cotillon mercantile.
	Cardinal	Dressé	Oblongue	Jaune pale	Jaune pale	Moyenne	Production et conservation moyennes, bon comportement en culture précoce, bonne résistance au vent.
Variétés Tardives	Acetessin	Dressé	Ovale arrondie	Jaune	Jaune	Bonne	Production et conservation moyennes, cotillon mercantile moyennement bonne (à planter durant les jours courts).

CALENDRIER DE PLANTATION ET DE PRODUCTION DE LA POMME DE TERRE EN TUNISIE

Le calendrier de plantation et de production de la pomme de terre en Tunisie se présente actuellement comme suit :

• la pomme de terre de primeur : est récoltée avant maturité complète de manière que le tubercule soit "peleux" (peau s'enlevant par simple frottement)

Les régions réellement primeuristes sont : Le Cap - Bon, les régions littorales du périmètre irrigué de Nebhana et les régions littorales Nord - Est du Gouvernorat de Bizerte.

La production commence début mars au Cap - Bon et atteint son maximum dans les autres zones entre le 15 avril et le 15 mai.

La pomme de terre de primeur qui est encore à un stade embryonnaire, par suite de la délicatesse technique de sa culture, couvre environ 10 % des superficies de pomme de terre et sa production sert à prendre le relais de la production d'arrière saison et à approvisionner les marchés européens en pomme de terre nouvelles.

• la pomme de terre de saison est récoltée après maturité en règle générale du 15 mai au 15 juillet suivant les régions et les conditions climatiques.

Elle peut se conserver plusieurs mois et sa commercialisation s'étend jusqu'au mois de novembre de l'année qui suit son arrachage.

Elle est produite dans toutes les régions de polyculture et sa culture couvre environ 60 % des superficies de pommes de terre en Tunisie.

Cependant, il y a lieu de signaler que 15 à 20 % des agriculteurs la cultivent en vue d'une vente systématique et immédiate en particulier dans les nouvelles zones de cultures.

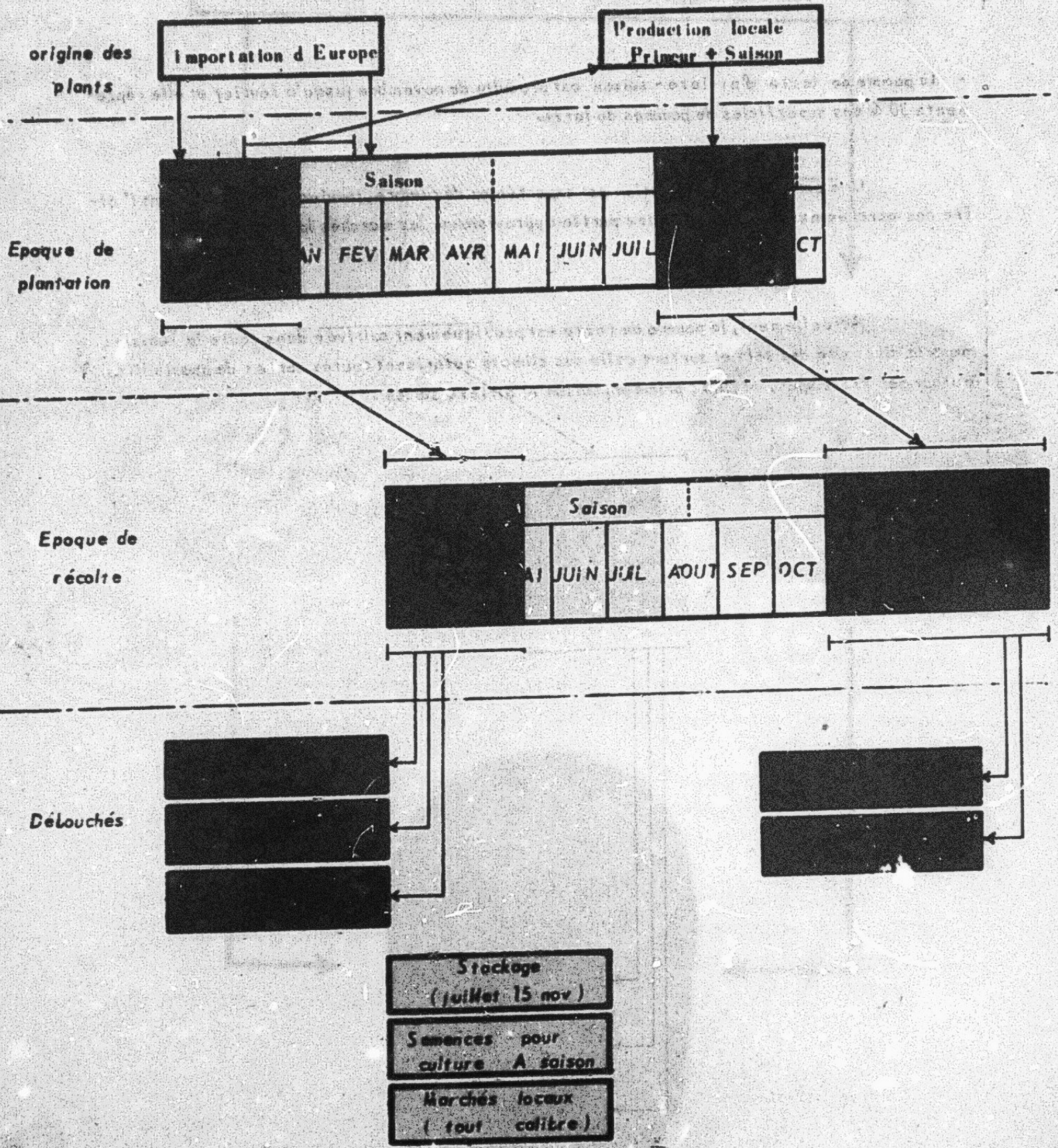
Les autres agriculteurs, en particulier dans les zones privilégiées en produisent et vendent lorsque les prix sont intéressants.

• la pomme de terre d'arrière-saison est produite de novembre jusqu'à février et elle représente 30 % des superficies de pommes de terre.

Une partie de sa production est exportée en décembre, janvier et février suivant l'offre des marchés extérieurs et l'autre partie approvisionne les marchés locaux.

Actuellement, la pomme de terre est pratiquement cultivée dans toute la Tunisie, mais la diversité des sols et surtout celle des climats autorisent toutes sortes de possibilités autour des trois spéculations : primeur, saison et arrière saison.

POMME DE TERRE DE TUNISIE Epoque de plantation et de récolte



☐ époque limite (plantation)

PLANTS IMPORTEES
(Origine : marché commun)
Quantité moyenne / an : 8 à 10 000 tonnes.

10 %

90 %

Primeur :
superficie : 10%
moyenne/an : 10 000 ha
rend. moy. : 10 t/ha
produc. moy. : 6 000 t

CONSERVATION DES PLANTS DE POMME DE TERRE AVANT LA PLANTATION

1. CONSIDERATIONS GENERALES

Souvent, une mauvaise conservation des plants avant la plantation provoque des échecs malgré les soins culturaux dont a bénéficié la culture (bonne préparation du sol, fumure équilibrée, traitements phytosanitaires adéquats, irrigation régulière et origine des plants certifiée) en particulier pour la culture de saison.

Une bonne conservation des plants avant la plantation commence par la connaissance de la vie du tubercule de pomme de terre.

Le tubercule est un organisme vivant, riche en eau (70 à 80 %) et en amidon. Il se modifie chimiquement et physiologiquement avec le temps.

Au moment de la récolte, le tubercule est généralement à l'état de repos végétatif et la germination ne se fait qu'après un temps plus ou moins long, indépendant des conditions ambiantes mais variable selon les variétés.

Après ce repos, la germination des tubercules reste tributaire des conditions du milieu ambiant. C'est ainsi que les températures inférieures à 4° C. prolongent la durée de ce repos (dormance).

Pendant la conservation, le tubercule de pomme de terre subit une évolution physiologique analogue à un vieillissement et devient impropre à la plantation. Cette évolution physiologique est caractérisée par trois phases bien distinctes :

a - phase I ou de dominance apicale :

Cette phase succède à la dormance. La germination est lente et peu active. Pendant cette phase, le tubercule n'émet en général qu'un seul germe au sommet du tubercule, d'où le nom aussi de phase dominance apicale.

b - phase II ou phase juvénile :

Cette phase est surtout caractérisée par une germination active et une vitesse maximum de la croissance des germes. Presque tous les yeux du tubercule sont sollicités et l'on voit pousser de nombreux germes.

Cette phase juvénile représente la meilleure période de plantation d'un tubercule.

c - phase III ou phase sénile :

C'est le dernier stade physiologique. A cours de cette phase, la germination est très faible et très ralentie. Le tubercule est proche de son stade d'incubation et la vitesse de germination ainsi que la vigueur végétative sont pratiquement nulles. Les plants deviennent impropres à la plantation : mis en terre, leurs germes sont incapables de croître. Ils ne parviennent pas à lever et produisent directement des tubercules - fils sans avoir la matière verte (végétation). Ce phénomène est connu sous le nom de boulage.

En conséquence, l'état physiologique du tubercule - mère (plant) influe non seulement sur la germination et la vitesse de croissance des germes, mais également et directement sur le développement et la productivité des plantes qui en seront issues.

Les méthodes de conservation décrites ci - après ont pour but de maintenir la capacité de production des plants avant leur plantation, de limiter les pertes de poids par respiration et transpiration des tubercules et d'empêcher le développement des maladies.

2 - PROCÉDES DE CONSERVATION

Il y a lieu de signaler que le principe de conservation des plants de pomme de terre est tout à fait différent de celui de la conservation des pommes de terre de consommation.

Le plant de pomme de terre exige un lieu de stockage couvert, éclairé, sec, aéré et si possible bien ventilé.

- ★ **Couvert** : pour protéger les plantes contre les intempéries.
- ★ **Eclairé** : pour favoriser la pénétration de la lumière en vue de sa répartition régulière sur les sacs de plants de pommes de terre car la lumière a pour effet de retarder la germination (1).
- ★ **Sec** : car l'humidité augmente les risques de pourriture. Ne pas oublier que les différentes manipulations portuaires et de transport (chargement et déchargement) provoquent des blessures aux tubercules qui deviennent dans des conditions favorables (humidité - chaleur) de véritables points de pénétration des maladies et pourritures.
- ★ **Ventilé** : Une bonne ventilation favorise le bon stockage des plants de pomme de terre et assure le maintien de leur vigueur végétative.
- ★ **Aéré** : Eviter l'échauffement des sacs de plants par une bonne aération en vue d'assurer le renouvellement de l'air et d'évacuer l'humidité et le gaz carbonique que peut dégager le plant qui est un organisme vivant.
Eviter les températures élevées (au dessus de 20° dans le sac ou dans le tas) car elles provoquent une germination rapide avec perte de poids et la pourriture des tubercules.

NOTA : Ne pas oublier que l'obscurité, la température et l'humidité favorisent le développement des germes, la perte de poids et de la capacité de production du plant (tubercule).

2 - 1 - Conservation des plants sans clayette :

- **Local** : aéré, éclairé, ventilé et couvert
- **Etaler les tubercules (plants) sains sur une couche de paille sèche (épaisseur 2 à 3 cm) ou mieux sur des planches à claire vole, ou dans des caisses en plastique aérées.**

(1) L'influence de la lumière sur les plants dépend de l'intensité, de la qualité et de la durée de l'éclairement.

b - Si les superficies d'étalement sont insuffisantes :

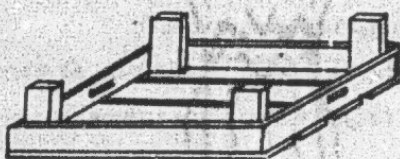
- Placez les sacs ouverts debout faisant un triangle d'aération.

Au préalable, vider les sacs et éliminer les tubercules blessés et malades susceptibles de contaminer les tubercules sains.

- Placez les sacs superposés en sens contraire et par groupe de 4 espacés entre elles de 30 à 50 cm (suivant la capacité du lieu de stockage).

2 - 2 - Conservation des plants sur clayettes :

Méthode nécessaire à envisager en particulier pour les pommes de terre de primeur et d'arrière-saison.



CLAYETTE

- Clayette : caisse rectangulaire de 40 cm de large et 60 cm de longueur comprenant un fond de liteaux (lattes espacées de 5 à 8 cm de largeur.)

Dans chaque coin de la caisse, un tasseau de section carrée de 3 cm de côté et de 15 cm de haut constitue le support de la clayette.

Distance entre l'extrémité du support et le bord du cadre : 5 cm

PROCÉDER COMME SUIT :

- Du sac, procéder à la mise en place des plants (tubercules) sur les clayettes que l'on place ensuite dans un endroit couvert, sec, éclairé, aéré et bien ventilé.

Pendant l'opération éliminer tous les tubercules blessés, pourris ou fileux (tubercules ayant des germes filiformes très faibles, pâles et très minces). Les enterrer ensuite dans un endroit isolé de la ferme.

Tout producteur de pommes de terre de consommation peut trouver d'autres méthodes de conservation aussi efficaces en fonction de ses moyens matériels : l'essentiel dans cette action est de veiller à la bonne conservation du plant avant la plantation qui a pour but de maintenir la puissance germinative des plants (capacité de production) et de limiter au maximum les pertes de poids et d'empêcher le développement des maladies.

Différents stades de réveil du plant

dominance apicale

juvenile

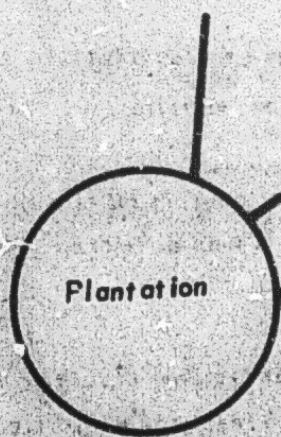
sénile



mauvaise

très bonne

mauvaise



CONDITIONS DE CULTURE

1. LE CLIMAT

La pomme de terre a une grande faculté d'adaptation au climat. En Tunisie, on peut la cultiver presque partout. Toutefois, il est préférable de la cultiver là où il y a des possibilités d'irrigation.

Les zones qui conviennent le mieux à sa culture sont les régions littorales des gouvernorats de Bizerte, Tunis - Sud, Nabeul, Sousse, Monastir, Mahdia et Gabès.

Malgré une certaine rusticité variétale, la pomme de terre craint le froid, le vent, les excès de chaleur et d'humidité. Elle est très sensible à la gelée. La végétation ne se développe favorablement qu'à une température optimum comprise entre 16° et 21° c.

2. LE SOL

La pomme de terre est capable de végéter dans des sols de nature très diverse. Cependant, en raison de son système racinaire très développé, elle préfère les sols légers, humifères, frais, profonds et légèrement acides.

Il faut éviter sa culture dans les sols trop humides et trop lourds.

Les sols convenant à la culture de la pomme de terre peuvent se classer en sols légers, sols moyennement argileux et sols lourds.

2 - 1 - Sols légers :

Les meilleurs sont les sols argilo-sableux fins riches en humus dont la friabilité convient particulièrement à cette culture. En effet, l'argile et l'humus maintiennent une certaine fraîcheur nécessaire au développement des tubercules, en particulier en culture de saison.

2 - 2 - Sols moyennement argileux :
Ils permettent de bonnes productions si le sous-sol est perméable.

2 - 3 - Sols lourds :
Ils sont d'autant plus défavorables à la culture que les pluies sont abondantes. Ces sols doivent être assainis avant de convenir à la culture de la pomme de terre. De plus, il faut choisir des variétés particulièrement résistantes (Spunta, Désirée et Ackersegen).

3 - ASSOLEMENT

La pomme de terre dite "plante sarclée" est une culture étouffante. Sa végétation couvre toute la surface du sol et lui permet ainsi de se défendre contre l'envahissement de mauvaises herbes, même parfois le chiendent, les fumeterres et le cypérus.

Dans les périmètres irrigués à vocation maraîchère et fourragère, la pomme de terre donne de bons rendements après un engrais vert (bersim, féverole), un maïs fourrager ou une culture d'artichaut.

Par ailleurs, la culture de saison permet, lorsqu'elle n'est pas trop tardive d'entreprendre immédiatement après, une culture d'automne telle que l'oignon, ail, choux tardifs, petit pois ou un engrais vert.

Cependant, il est conseillé de ne pas faire revenir la pomme de terre plusieurs années de suite sur une même sole. On estime qu'une rotation triennale est nécessaire et suffisante.

4 - FUMURE

La pomme de terre exige une bonne fumure, de préférence mixte organique et minérale.

La fumure organique, outre les éléments nutritifs qu'elle apporte, présente l'avantage d'améliorer la structure du sol, augmente sa capacité de rétention de l'eau et favorise l'absorption des éléments fertilisants.

Les engrais minéraux complètent l'action du fumier en apportant à la plante les matières fertilisantes nécessaires à son développement.

4 - 1 - Actions des éléments minéraux N, P et K,

4 - 1 - 1 - Rôle de l'azote :
L'azote favorise le développement foliaire de la pomme de terre et ensuite la formation et le grossissement des tubercules.

Lorsque l'azote est apporté en excès ou trop tardivement, il favorise la végétation au détriment de la tubérisation. Il provoque aussi des déformations des tubercules. En outre, les tubercules formés sont très aqueux, sensibles à la pourriture et de conservation difficile.

4 - 1 - 2 - Rôle de l'acide phosphorique :

A l'inverse de l'azote qui est un élément de végétation, l'acide phosphorique est un facteur de précocité. Il facilite le développement racinaire, hâte la végétation et accélère la maturation. Il présente ainsi un intérêt particulier pour les cultures de primeurs.

4 - 1 - 3 - Rôle de la potasse :

La potasse favorise la formation de tubercules de gros calibre. Elle améliore les rendements, la conservation et la qualité du produit.

4 - 2 - Les doses d'engrais :

Les doses proposées ci-dessous doivent servir comme base de raisonnement pour se rapprocher le plus possible des besoins réels de la pomme de terre. Elles doivent être augmentées ou diminuées en fonction de la fertilité du sol, les conditions climatiques, le précédent cultural et les variétés cultivées. L'agriculteur doit suivre chaque année l'évolution de la production en fonction des apports organiques et minéraux jusqu'à la stabilisation économique de sa culture.

Les formules - types suivantes peuvent être préconisées selon la culture et l'époque d'engrègement (voir tableau ci - après)

CULTURE	Fumier T / ha	FUMURE MINÉRALE				
		avant plantation			en cours de végétation	
		N	P	K	N	K
primeur	40	60	180	250	40	50
saison	30	40	135	200	40	50
arrière - saison	30	60	150	250	40	50

REMARQUE

L'azote et la potasse, respectivement sous forme d'ammonitrite 33,5 % et de nitrate de potasse, présentent l'avantage d'avoir un effet plus marqué sur le rendement que le phosphate.

La plupart des agriculteurs appliquent les engrais minéraux sous forme d'engrais composé dont les plus utilisés ont pour formule 6-8-8, 10-10-20 ou 12-12-20, au moment de la préparation du sol. D'autres apportent ces engrais à raison de 2/3 juste avant la plantation et 1/3 en couverture.

Pour les sols légers, l'application des engrais minéraux doit être fractionnée avec les irrigations en attendant une meilleure structuration physique de ces sols.

PLANTATION DE LA POMME DE TERRE

Les plants utilisés pour les cultures de pomme de terre de primeur et de saison sont importés d'Europe. L'importation a lieu en novembre et décembre pour les cultures de primeur et de janvier à février pour les cultures de saison.

Les plants utilisés pour les cultures d'arrière-saison proviennent soit d'une culture de primeur, soit d'une culture de saison (ne pas dépasser la mi février)

L'utilisation de plants sains est d'une importance capitale pour les trois cultures : primeur, saison et arrière-saison

Si l'état sanitaire des plants destinés aux cultures de primeur et de saison est excellent (plants certifiés d'origine), par contre celui des plants destinés à la culture d'arrière-saison qui proviennent d'une culture de consommation doit être améliorée.

L'époque de plantation est fonction du climat, de la nature du sol, de la spéculation et de la variété choisie

1 - EPOQUES DE PLANTATION :

1 - 1 - Cultures utilisant des plants importés :

Ces cultures sont appelées de primeur ou de saison selon la précocité des plantations qui s'effectuent de la mi-novembre à la mi-mars. Leur production s'étale de mars à juillet.

Culture de primeur :

La culture de primeur est plantée de novembre à la mi-janvier et assure une production de mars à la mi-mai. Les pommes de terre de primeur récoltées avant complète maturité sont surtout destinées à alimenter les pays du Marché Commun en pommes de terre nouvelles pendant les mois de mars, avril et la première moitié du mois de mai.

La culture de primeur couvre environ 10% des superficies plantées en pomme de terre. Elle est surtout localisée dans les régions à micro-climat favorable telles que les zones littorales des gouvernorats de Nabeul, Sousse, Bizerte.

Culture de saison :

Pour les cultures de saison, la plantation s'effectue, selon les régions entre la mi-janvier et la mi-mars. La période de production s'étale de la mi-mai jusqu'à la fin du mois de juillet.

La production des pommes de terre de saison est destinée à la consommation locale. Une grande partie de cette production est conservée pour alimenter les marchés locaux pendant les mois d'août, septembre et octobre en attendant les premières récoltes d'arrière-saison.

La culture de saison représente 65 % des superficies de pomme de terre et peut se pratiquer dans toutes les régions littorales et continentales du pays. Les zones dominantes sont localisées dans les périmètres irrigués des gouvernorats de Nabeul Bizerte Tunis-Sud Sousse Mahdia et Monastir. Elle est encore au stade embryonnaire dans les nouveaux périmètres irrigués des gouvernorats de Kairouan Kasserine Gafsa Béja et Jendouba.

1 - 2 - Culture utilisant des plants d'origine locale :

C'est la culture d'arrière-saison. La plantation s'effectue, selon les régions et les points d'eau, de la mi-août jusqu'à la mi-octobre. La production s'étale de novembre à février.

La culture d'arrière-saison représente 25 % des superficies de pomme de terre, son aire culturale coïncide avec celle des cultures de primeur et saison avec une extension vers les hauts plateaux à pluviométrie annuelle supérieure à 500 mm.

Les époques de plantation et de production sont résumées dans le tableau ci-après.

type de culture	plantation	production	destination commerciale
primeur	nov. - 15 janvier	mars - avril 15 mai	exportation + marchés locaux plants pour la culture d'arrière-sai.
saison	15 janv. - 15 mars	15 mai - juin - juillet	marchés locaux + conservation + plants pour la cult. d'arrière-saison (meilleure date 15 janv. - 15 février)
arrière-saison	août - 15 octobre	nov. - février	marchés locaux + exporta- tions

2 - PRATIQUE DE LA PLANTATION :

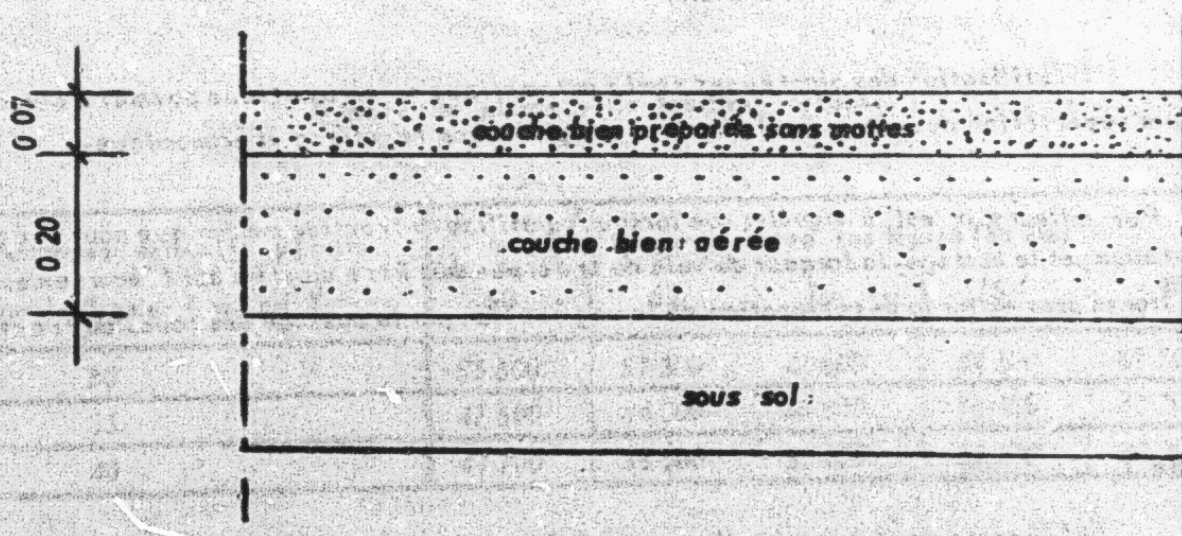
2 - 1 - Préparation du sol :

La préparation du sol consiste à ameublir la terre en profondeur pour permettre le développement des racines, le grossissement aussi régulier que possible des tubercules et l'accumulation des réserves d'eau.

Il est nécessaire de procéder à une bonne préparation du lit de plantation, c'est à dire l'aménagement d'une couche de terre meuble bien plane et de 8 cm de profondeur environ, qui peut se faire grâce à un ou deux passages de herse, ou la combinaison de la herse avec le rouleau émetteur.

Au moment de la plantation, il convient d'éviter le tassement de la couche de terre située sous le lit de plantation afin de ne pas gêner le développement des racines en profondeur.

Dans le cas des sols légers, il faut éviter que la terre soit trop meuble.



Ameublissement de la terre

2 - 3 - Profondeur de plantation :

La profondeur de plantation varie avec la nature du sol et de son degré d'humidité. Dans les terres légères, la plantation doit se faire à une profondeur plus grande que dans les terres moyennement lourdes. Pratiquement, la profondeur de plantation varie entre 8 et 12 cm.

Dans tous les cas, il est nécessaire de rechercher la plus grande régularité dans la profondeur de plantation.

2 - 4 - Exécution de la plantation :

La plantation doit suivre immédiatement les opérations de préparation du sol afin d'éviter le dessèchement du sol par le soleil ou son tassement par les pluies.

Selon les moyens de l'agriculteur et l'importance de la superficie à planter, la plantation peut se faire à la main, à la charrue (traction animale) ou en utilisant une planteuse semi-automatique ou automatique.

Dans le cas des plantations à la main ou à la charrue, la pose régulière des tubercules constitue un travail fatigant et de longue haleine (60 heures de travail d'homme/ha pour un ouvrier déjà formé pour ce genre de travail).

L'utilisation des planteuses semi-automatique ou automatique permet d'obtenir une meilleure répartition des plants sur la ligne et une plantation régulière et économique.

Par ailleurs, il est à signaler que lorsqu'on utilise la traction mécanique pour exécuter la plantation et le buttage, la largeur de voie du tracteur doit être ajustée sur l'écartement entre les lignes pour éviter la détérioration de la végétation par le passage des roues du tracteur.

Exemple :

Si l'écartement entre les lignes est de 66 cm, la largeur de voie du tracteur doit être de 132 cm.

Si l'écartement est de 75 cm, la largeur de voie sera de 150 cm

REMARQUE

- Il est conseillé de planter à mi-billons, particulièrement dans les terres assez lourdes à lourdes.
- Il est recommandé de planter les pommes de terres sans les sectionner, surtout dans les terres moyennement lourdes à lourdes.

2 - 2 - Ecartements :

Il est recommandé de planter la pomme de terre selon les écartements suivants (en cm)

Primeur : 60 × 30, 70 × 30 ou 75 × 30
 Saison : 70 × 30, 75 × 30, 80 × 30 ou 80 × 40
 Arrière-saison : 75 × 30 ou 80 × 30

Ces écartements recommandés correspondent aux nombres de plants / ha suivants :

Nombre de plants / ha (chiffres arrondis)

Distances entre les plants sur le ligne (en cm)	Ecartements entre les lignes (en cm)				
	60	65	70	75	80
30	55 600	51 300	47 600	44 500	41 500
35	47 600	44 000	40 600	38 100	35 700
40	41 700	38 500	35 700	33 700	31 200

Pour un même écartement, la quantité varie selon le calibre et la forme ronde ou oblongue du tubercule. Pour les cultures de saison, le calibre des plants doit être compris entre 35/45 et 45/55 mm. Pour les cultures d'arrière-saison, il convient d'utiliser des plants de calibre compris entre 28/35 et 35/45 mm.

IRRIGATION

En Tunisie, la pomme de terre ne peut être cultivée avec profit que là où il y a des possibilités d'irrigation, en particulier pour les cultures de saison et d'arrière-saison. L'irrigation est l'un des facteurs déterminant de la production. Son application est tributaire du micro climat, du type de culture envisagé et de la variété choisie.

La connaissance des conditions du sol destiné à la culture de la pomme de terre présente une importance capitale pour l'agriculteur car le choix du mode d'irrigation est guidé par le type de sol et de culture.

Pour faire son choix, il est nécessaire de tenir compte des facteurs suivants :

- ★ la pente du champ
- ★ l'aptitude du sol à absorber et conserver l'eau (les sols argileux conservant l'eau plus longtemps que les sols sableux).
- ★ les zones de pénétration des racines
- ★ la quantité d'eau dont a besoin la plante

Quelle que soit le mode d'irrigation choisi, il convient de se rappeler toujours qu'une bonne irrigation doit permettre d'apporter à la culture la quantité d'eau voulue au moment voulu.

Le système racinaire de la pomme de terre dépend de la variété. Il varie aussi sous l'effet d'autres facteurs tels que la composition physique du sol, l'humidité, les conditions climatiques, la fertilité etc... Cependant, les quantités d'eau moyennes extraites par la pomme de terre à différentes profondeurs du sol peuvent être chiffrées comme suit :

Pourcentage d'humidité que la pomme de terre extrait à diverses profondeurs du sol

Profondeur	Pourcentage d'eau
0-30 cm	60 %
30-60 cm	20 %
60-90 cm	15 %
90-100 cm	5 %

La pomme de terre tire la plus grande partie de ses besoins en eau (80 %) dans une couche de sol comprise entre 0 et 60 de profondeur

PRATIQUE DE L'IRRIGATION

Dans les régions des hauts plateaux à pluviométrie supérieure à 500 mm et pour les cultures d'arrière-saison, les agriculteurs se contentent de la pluie pour couvrir les besoins en eau de la pomme de terre.

Dans les autres zones, les irrigations (par gravité) sont données au fur et à mesure des besoins de la plante. Les doses pratiquées sont les suivantes :

- * culture de primeur : 2 000 à 3 000 m³ / ha
- * culture de saison : 4 000 à 6 000 m³ / ha
- * culture d'arrière-saison : 2 000 à 3 000 m³ / ha

En ce qui concerne la répartition des irrigations au cours de la végétation, l'expérience permet de distinguer quatre stades.

- Premier stade : de la plantation à la levée : irrigation non nécessaire.
- Deuxième stade : développement végétatif : première irrigation = 20 % du total.
- Troisième stade : Tubérisation : fréquences d'irrigation régulière = 70 % du total.
- Quatrième stade : prématurité : irrigations maintenues jusqu'à la récolte = 10 % du total.

Il est à remarquer que les irrigations ne doivent être arrêtées que quelques jours avant la récolte (ressuyage du sol optimum).

SOINS D'ENTRETIEN

Les soins culturaux entre la plantation et la levée sont d'une grande efficacité pour la pomme de terre car ils favorisent son développement pour former une bonne couverture du sol neutralisant le développement des mauvaises herbes.

1 - SOINS ENTRE LA PLANTATION ET LA LEVEE

Le but des opérations culturales est de maintenir le sol à l'état meuble et d'empêcher le développement des mauvaises herbes.

En effet, bien ameubli juste après la plantation, le sol durcit et se croûte sous l'effet des pluies et des vents froids, surtout s'il est lourd, ce qui favorise le développement des mauvaises herbes.

L'agriculteur doit agir opportunément pour assurer les conditions d'un bon développement végétatif de la jeune plante.

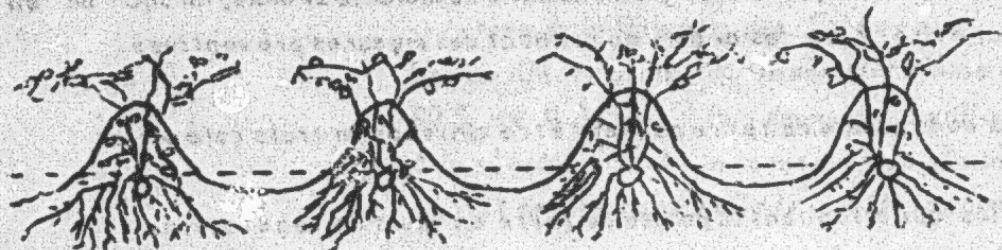
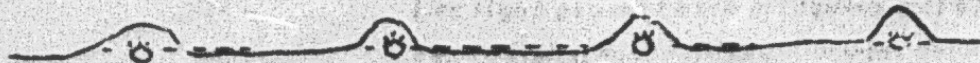
2 - SOINS APRES LA LEVEE

Ces soins consistent en des sarclages (en particulier entre les plants sur la ligne), des binages suivis d'un ou deux buttages selon les conditions de culture. Le deuxième buttage est conseillé pour les nouveaux tubercules qui ne sont pas bien enterrés et, de ce fait, sont susceptibles de verdir ainsi que pour les variétés qui ne tubérisent pas profondément.

Le buttage favorise la formation des stolons au pied des tiges. Il protège aussi les tubercules des attaques de mildiou, de l'alternaria et de la teigne de la pomme de terre. Il facilite également l'arrache de la pomme de terre.

Lorsque les plants sont complètement développés, le travail du sol est interrompu car il n'est plus nécessaire.

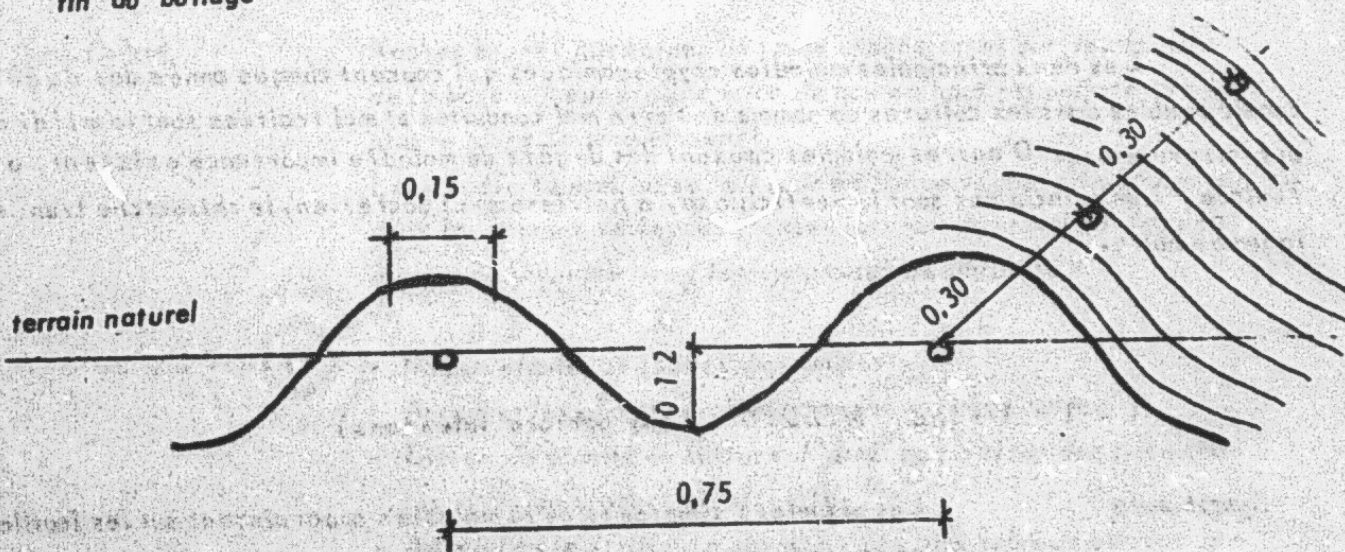
Dans tous les cas, l'agriculteur doit s'attacher à avoir un champ de pomme de terre absolument propre.



Culture de pomme de terre

Buttages

fin du buttage



PLANTATION A LA MAIN

LES MALADIES ET ENNEMIS DE LA POMME DE TERRE

I - LES MALADIES

La pomme de terre est sujette à un grand nombre de maladies. Mais, lorsqu'un en connaît les causes, on peut éviter bien des dégâts en prenant des mesures préventives.

Les maladies de la pomme de terre peuvent être classées en trois catégories :

- Les maladies qui attaquent la pomme de terre en cours de végétation
- Les maladies à virus (viroses)
- Les maladies de récolte et de conservation

1 - 1 - MALADIES EN COURS DE VEGETATION

Les deux principales maladies cryptogamiques qui causent chaque année des dégâts considérables dans les cultures de pomme de terre mal conduites et mal traitées sont le mildiou et l'alternariose. D'autres maladies causent des dégâts de moindre importance existent en Tunisie. Les principales sont la verticilliose, le flétrissement bactérien, le rhizoctone brun et la jambe noire.

1 - 1 - 1 - LE MILDIOU (phytophthora infestans)

Symptômes

Les premiers symptômes de la maladie apparaissent sur les feuilles et se traduisent par des taches d'abord vert pâles, puis jaunes et finalement brunes.

Les parties brunes se dessèchent en se crispant et tout le feuillage des pieds attaqués paraît grille.

Sur les faces inférieures des feuilles apparaissent des tâches brunes auréolées de jaune et recouverte d'un duvet gris-blanc.

Les tiges peuvent être attaquées soit directement, soit par l'intermédiaire des feuilles. Dans les deux cas, elles noircissent et ne tardent pas à mourir.

Les attaques sur tubercules se traduisent par des altérations identiques à celles des feuilles.

La maladie est favorisée par un temps chaud et humide.

Moyens de lutte

La lutte est surtout préventive. Elle doit être pratiquée suivant les indications des bulletins d'avertissement diffusés par services de la Défense des Cultures.

Les meilleurs produits utilisés sont à base de Manèbe titrant 80 % de M.A., sous forme de poudre mouillable.

A la récolte et avant la conservation éliminer les tubercules pourris et attaqués par la teigne de la pomme de terre.

1 - 1 - 2 - VERTICILIOSE

Symptômes

Taches brunes auréolées de jaune apparaissant sur les feuilles de la base. Leur progression de bas en haut est unilatérale. La plante alors se fane et meurt.

La maladie se manifeste, surtout en année sèche, principalement dans les terres sableuses, sèches brûlantes et mal irriguées, à ne pas confondre avec les symptômes de maturité.

Moyens de lutte

- Ne pas planter de tubercules coupés.
- Arracher les plantes malades pendant la végétation.
- Éviter de planter en culture d'arrière-saison des tubercules issus de production atteinte.
- Améliorer la structure physique des sols sableux par des apports réguliers de fumier.
- Faire une rotation des cultures car le champignon peut survivre plusieurs années.

Cette maladie bactérienne est très peu répandue en Tunisie. Elle apparaît en particulier dans les champs de pomme de terre utilisant des plants provenant des terres noires de l'Europe du Nord (Allemagne et Danemark).

Moyens de lutte : Eliminer les tubercules atteints et ne pas les utiliser pour les cultures d'arrière-saison.

1.1.6 - RHIZOCTONE BRUN (Rhizoctonia solani)

Symptômes : Les tiges sont grêles, difformes et deviennent flasques. Elles noircissent pourrissent (chancre du pied ou maladie des manchettes) et voient leur croissance arrêtée. Les feuilles sont enroulées et groupées en un bouquet terminal (enroulement mou).

Moyens de lutte :

- Utiliser des plantes saines et planter en billons
- Respecter l'assolement cultural
- Ne pas planter sur des terres humides
- Aérer le sol par des façons culturales opportunes et suivies.

1.2 - MALADIES A VIRUS OU VIROSES

Ces maladies existent en Tunisie. Leur importance dépend de la qualité des plants importés chaque année pour les cultures de primeur et de saison. Elles sont très caractérisées en culture d'arrière-saison.

Ces maladies sont particulièrement redoutables parcequ'elles ne sont pas visibles sur les tubercules issus de plants malades et ne sont pratiquement décelables que sur l'appareil SEROLOGIQUE.

Les maladies de dégénérescence sont :

1 - 1 - 3 - L'ALTERNARIOSE (*alternaria solani*)

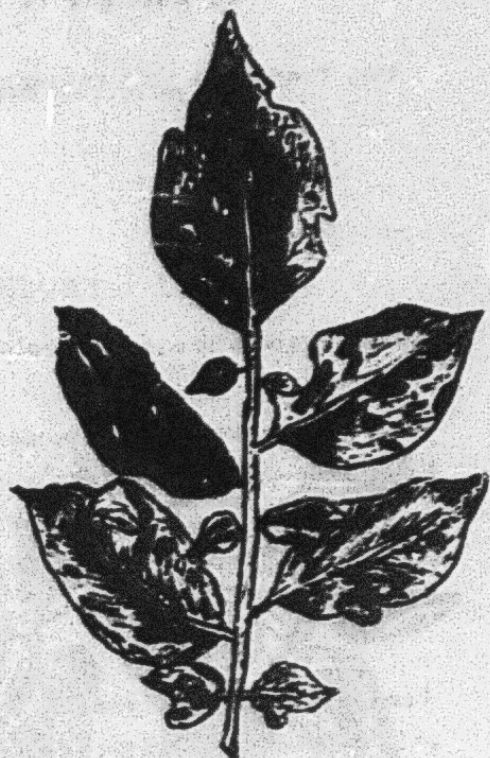
Symptômes

La maladie est caractérisée par l'apparition sur les feuilles de petits taches brunes arrondies se développant par anneaux concentriques.

Les taches, d'abord isolées, augmentent peu à peu d'étendue et prennent une teinte plus sombre.

L'alternariose évolue surtout en culture de primeur et d'arrière-saison alors que les attaques de mildiou sont plus importantes en culture de saison.

La maladie est favorisée par un climat chaud et humide.



Alternaria solani

Moyens de lutte

Les mêmes que pour le mildiou.

1 - 1 - 4 - FLETRISSEMENT BACTERIEN (*corynebacterium*)

Symptômes

: Jaunissement des folioles de la base puis progression de bas en haut. Ensuite flétrissement brusque de la végétation.

Moyens de lutte

: Planter des plants sains et ne pas sectionner les tubercules.

1 - 1 - 5 - JAMBE NOIRE (*Erwinia*)

Symptômes

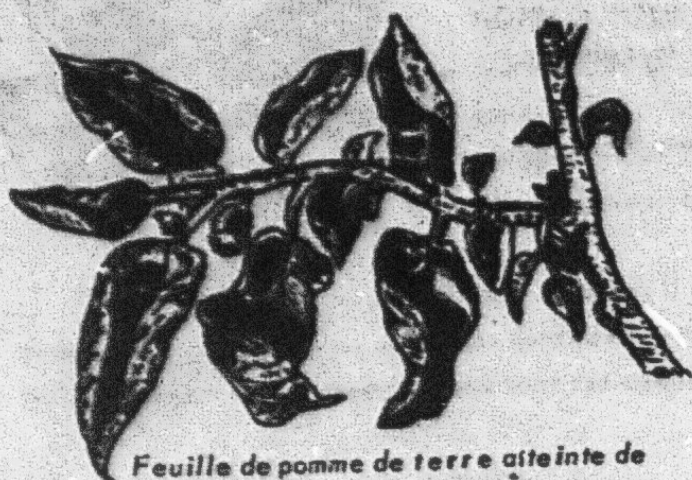
: Végétation chétive. Les feuilles jaunissent et s'enroulent. Les tiges sont noires et pourries à leur base.

L'enroulement

La mosaïque la bigarrure et la frisolée dues au virus Y

La mosaïque due au virus X

1 - 2 - 1 - ENROULEMENT



Feuille de pomme de terre atteinte de l'écoulement - une des plus graves maladies à virus ou de "dégénérescence"

Symptômes

Les folioles sont enroulées. Le limbe devient rigide et épais. Lorsqu'on touche le feuillage, il émet un bruit métallique.

La maladie est très dépressive.

1 - 2 - 2 - MOSAÏQUE, BIGUARRURE, FRISOLEE dues au VIRUS Y

Symptômes

Au début de la contamination, on obtient la mosaïque. puis, l'année suivante, on a la bigarrure et la frisolée.

La bigarrure est caractérisée par une nécrose brune segmentaire le long des nervures, un dessèchement et une chute des feuilles à partir de la base de la plante.

La frisolée est caractérisée par des feuilles claquées, gaufrées et ondulées et un rabougrissement de la plante.

Ces viroses sont transmises par les pucerons.

1 - 2 - 3 - MOSAÏQUE due au VIRUS X

Elle ne se transmet pas par les insectes mais seulement par contact du feuillage.

Moyens de lutte : Les maladies à virus sont contagieuses, héréditaires et incurables.
Les tubercules utilisés comme semences et provenant de touffes malades ne peuvent donner que des descendants malades et contagieux.
Le seul moyen d'éviter ces maladies est d'utiliser des plants officiellement certifiés indemnes.

Pour la culture d'arrière-saison, il est recommandé d'utiliser des plants provenant de cultures de primeur ou de saison ayant été traitées en cours de végétation avec des produits aphicides (contre les pucerons qui sont des agents vecteurs et arrachées suffisamment tôt).

Elle ne se transmet pas par les insectes mais seulement par contact du feuillage.

1 - 3 - MALADIES DE RECOLTE ET DE CONSERVATION

Moyens de lutte : Les maladies à virus sont contagieuses, héréditaires et incurables.

1 - 3 - 1 - MALADIES DE LA PEAU

Ces maladies causent des dégâts superficiels sur les tubercules et diminuent de ce fait leur cotation commerciale.

Ces maladies de la peau sont :

LA GALE ARGENTÉE : qui se caractérise par l'apparition de taches superficielles d'aspect argenté.

LA GALE COMMUNE : qui provoque des taches brunes et liégeuses . Le tubercule devient rugueux et desséché .

PHIZOCTONE BRUN : qui se traduit par de petites croûtes noires et irrégulières .

Programme de lutte :

- Eliminer au moment de la plantation les tubercules porteurs des sclerotes (taches crouteuses noires sur la peau)
- Utiliser des variétés peu sensibles (Ostara, Spunta et Kerpendy ...)
- Allonger les rotations culturales
- Epandre des engrais acidifiants (superphosphates, Sulfate d'Ammoniaque, Sulfate de potasse etc..).
- Appliquer et enfouir des engrais verts (barsim, légumineuses)

Par ailleurs, il est aussi recommandé de ne pas laisser séjourner ses tubercules dans le sol après maturité en particulier pour la gale argentée.

1 - 3 - 2 - MALADIES DES TUBERCULES SUIVIES DE POURRITURE :

Ces maladies sont :

le mildiou,

l'altémariose,

la fusariose,

le pithium.

LA GALE COMMUNE : qui provoque des taches brunes et liégeuses. Le tubercule devient rugueux et desséché.

PHIZOCTONE BRUN : qui se traduit par de petites croûtes noires et irrégulières.

Moyens de lutte :

- Eliminer au moment de la plantation les tubercules porteurs des sclérotés (taches croûteuses noires sur la peau)
- Utiliser des variétés peu sensibles (Ostara, Spunta et Kerpendy -)
- Allonger les rotations culturales
- Epandre des engrais acidifiants (superphosphates, Sulfate d'Ammoniaque, Sulfate de potasse etc..).
- Appliquer et enfouir des engrais verts (berسيم, légumineuses).

Par ailleurs, il est aussi recommandé de ne pas laisser séjourner ses tubercules dans le sol après maturité en particulier pour la gale argentée.

1 - 3 - 2 - MALADIES DES TUBERCULES SUIVIES DE POURRITURE.

Ces maladies sont :

le mildiou,

l'altériorité.

la fusariose,

le pithium.

Symptômes

- **Mildiou :** taches brunes diffuses sur la peau - chair de couleur rouille à texture granuleuse.
- **Altériorité :** taches brunes légèrement enfoncées - chair présentant des taches brun foncé.
- **Fusariose :** taches brunes entourées de rides concentriques avec formation de coussinets blanchâtres le long de ces rides.
- **Pithium :** pourriture s'installant dans les tubercules blessés et récoltés par temps chaud, - Les tubercules se transforment en une masse liquide.

Moyens de lutte :

- Récolter à maturité complète et n'emmagasiner que les tubercules sains.
- Récolter pendant les périodes douces de la journée. Éviter les arrachages pendant les périodes de forte chaleur ainsi que l'exposition des tubercules arrachés au soleil.

2 - LES PARASITES ANIMAUX

2 - 1 - LES PUCERONS

Leur gravité réside dans leur possibilité de transporter certaines viroses.

Les moyens de lutte consistent en l'emploi d'insecticides.

2 - 2 - LES TAUPINS, VERS BLANCS ET LIMACES

Ils causent des dégâts importants au stade de la tubérisation, surtout en culture de primeur et d'arrière-saison.

Moyens de lutte

- traitement chimique du sol avec des produits chimiques ayant fait leur preuve en Tunisie et conseillés par la station d'Alertissements Agricoles de Mégrine.
- éviter dans les traitements du sol les produits chlorés.

Pour les limaces utiliser des produits anti-limaces ou à défaut entourer la zone d'attaque du avec de la cendre (charbon ou bois etc...).

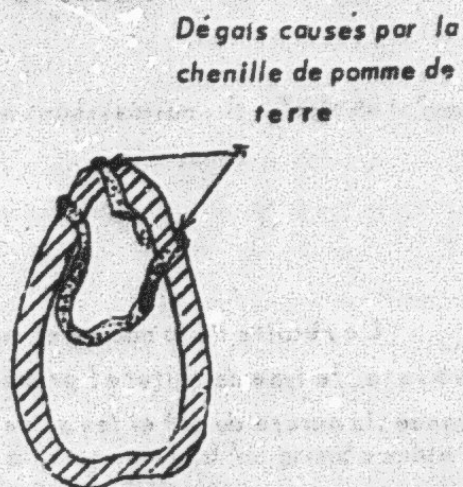
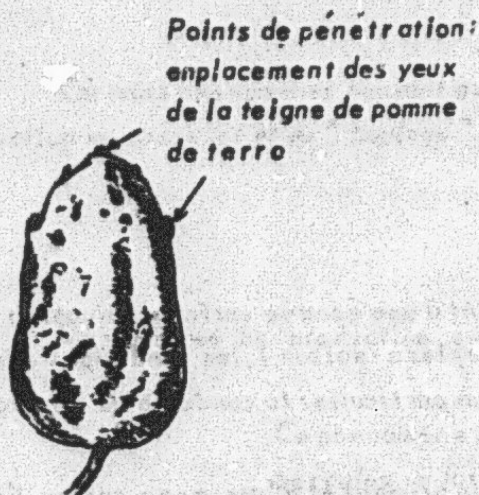
Dans le cas de forte attaque arracher les tubercules avant maturité.

2 - 3 - LA TEIGNE

C'est un lépidoptère dont les chenilles causent des dégâts importants au cours de la conservation de la pomme de terre. Les dégâts causés peuvent atteindre 40 à 60 % des lots conservés.

Moyens de lutte

- Eliminer les tubercules atteints et traiter les lots à conserver avec le parathion 1 % (respecter la rémanence du produit avant consommation et les recommandations du fabricant)
- Utiliser des variétés hâtives à demi-hâtives afin de pouvoir récolter avant les fortes chaleurs de la mi-juin.
- Ne pas arrêter les irrigations avant d'être sûr de récolter (éviter les sols secs)



Dégâts de la teigne de pomme de terre

2 - 4 - LES NEMATODES

Ils sont surtout localisés dans les régions littorales du Nord (Bizerte), le Cap Bon et le Sahel de Sousse (en particulier à Teboulba) où la pomme de terre est cultivée d'une façon intensive (2 fois par an).

Les dégâts se caractérisent par un affaiblissement de la végétation et une diminution des rendements.

Moyens de lutte

Les dégâts causés par les nématodes sont plus ou moins neutralisés par les façons culturales pratiquées immédiatement après la récolte en été, ainsi que par l'introduction de variétés résistantes. Dans les zones très infestées, on peut pratiquer une lutte caractérisée à base de traitements nématicides fumigants tel que Anema etc.... Ces traitements doivent être appliqués avant chaque remise en culture car ils ne limitent qu'en partie les attaques (le prix de revient de l'opération est très élevé).

Le meilleur moyen de lutte consiste à pratiquer un assolement où les solanées soient bien espacées. Ramasser les grenailles et les déchets après chaque récolte car ils favorisent le maintien des nématodes.

RECOLTE DE LA POMME DE TERRE

La récolte de la pomme de terre intervient à une époque variable suivant la précocité de la variété, le type de culture (primeur, saison, arrière-saison), les conditions climatiques de l'année, la nature du sol et les soins culturaux, en particulier la conduite de l'irrigation.

En ce qui concerne les pommes de terre de primeur et d'arrière-saison, l'époque de récolte est conditionnée par le contexte économique. Si les prix sont favorables, la décision d'arrachage est prise. Dans le cas contraire, elle est différée.

Pour les pommes de terre de saison, la récolte se fait en général à maturité.

I TUBERISATION :

Le phénomène de tubérisation est la formation et la croissance des tubercules dont le nombre et le calibre dépendent de plusieurs facteurs tels que la variété, le climat, le sol, la fertilisation, les façons culturales. Le pied de pomme de terre peut former normalement 10 tubercules bien développés, parfois même plus.

Le tubercule se forme par hypertrophie et gonflement des tiges souterraines. Ils présentent toutes les caractéristiques anatomiques de la tige.

La tubérisation intervient normalement à partir de la 50^e journée de végétation et le grossissement des tubercules s'effectue entre la 50^e et la 90^e journée de végétation. Elle coïncide en général avec la floraison sauf pour certaines variétés chez lesquelles la tubérisation intervient avant la floraison.

Les journées de courte durée ou de durée moyenne favorisent en général la tubérisation. Mais le facteur prépondérant reste la température. En effet, la température optimale pour la tubérisation se situe autour de 17°C. Lorsque la température dépasse cette valeur, la tubérisation est nettement freinée et elle s'arrête complètement lorsque la température dépasse 26°C.

RECOLTE DE LA POMME DE TERRE

La récolte de la pomme de terre intervient à une époque variable suivant la précocité de la variété, le type de culture (primeur, saison, arrière-saison), les conditions climatiques de l'année, la nature du sol et les soins culturaux, en particulier la conduite de l'irrigation.

En ce qui concerne les pommes de terre de primeur et d'arrière-saison, l'époque de récolte est conditionnée par le contexte économique. Si les prix sont favorables, la décision d'arrachage est prise. Dans le cas contraire, elle est différée.

Pour les pommes de terre de saison, la récolte se fait en général à maturité.

I TUBÉRISATION :

Le phénomène de tubérisation est la formation et la croissance des tubercules dont le nombre et le calibre dépendent de plusieurs facteurs tels que la variété, le climat, le sol, la fertilisation, les façons culturales. Le pied de pomme de terre peut former normalement 10 tubercules bien développés, parfois même plus.

Le tubercule se forme par hypertrophie et gonflement des tiges souterraines (stolons). Ils présentent toutes les caractéristiques anatomiques de la tige.

La tubérisation intervient normalement à partir de la 50^e journée de végétation et le grossissement des tubercules s'effectue entre la 50^e et la 90^e journée de végétation. Elle coïncide en général avec la floraison sauf pour certaines variétés chez lesquelles la tubérisation intervient avant la floraison.

Les journées de courte durée ou de durée moyenne favorisent en général la tubérisation. Mais le facteur prépondérant reste la température. En effet, la température optimale pour la tubérisation se situe autour de 17°C. Lorsque la température dépasse cette valeur, la tubérisation est nettement freinée et elle s'arrête complètement lorsque la température dépasse 26°C.

Le ralentissement puis l'arrêt de la tubérisation s'explique par l'augmentation de l'intensité respiratoire aux températures élevées, ce qui réduit la quantité de réserves emmagasinées dans les tiges souterraines.

Certains phénomènes peuvent accompagner la tubérisation. Il s'agit de la repousse ou production en chapelet et du "boulage".

La repousse ou production en chapelet :

Ce phénomène correspond à la formation d'un grand nombre de tubercules en forme de chapelet. Il est dû à l'émission par les tubercules filles de stolons souterrains lesquels forment de nouveaux tubercules filles qui émettent à leur tour de nouveaux stolons et ainsi de suite.

Certaines variétés comme la Kerpondy sont très sensibles à ce phénomène alors que d'autres telles la Spunta le sont beaucoup moins.

Le phénomène de la repousse est favorisé par la sécheresse qui provoque un arrêt de la croissance du tubercule. Au lieu de reprendre sa croissance après cet arrêt, le tubercule - fille émet des stolons qui, à leur tour, forment de nouveaux tubercules.

Le boulage :

Ce phénomène est caractérisé par la formation de tubercules - filles sur le tubercule - mère lui-même. Les pommes de terre boulent lorsqu'elles ne parviennent à émettre des tiges après plantation (plantation de plants au stade sénile).

Le boulage est en général provoqué par un affaiblissement de la capacité de production du tubercule due à une mauvaise conservation du plant avant plantation.

Le boulage est un phénomène plus intense que la filiosité (tubercules donnant des germes faibles, chétifs et filiformes).

2 - EPOQUES DE RECOLTE :

Les pommes de terre peuvent être récoltées à complète maturité si elles sont destinées à une longue conservation ou à l'exportation ou avant complète maturité si elles sont destinées à une commercialisation immédiate.

La maturité des tubercules est indiquée par le dessèchement des tiges et des feuilles. Mais en principe, la récolte a lieu dès la jaunissement des feuilles, stade au cours duquel les tubercules forment leur peau. On estime que le rendement atteint son maximum quand l'épiderme est bien ferme sur le tubercule et ne pèle pas quand on le frotte avec les doigts.

On peut induire la formation de la peau en défanant les plantes détruire les fanes 15 à 20 jours avant la récolte. Ce défanage permet aux tubercules de se raffermir et augmente leur résistance aux manipulations et au transport.

Pour les pommes de terre de primeur et celles destinées à la consommation locale, la récolte a lieu avant complète maturité sans attendre la formation de la peau (stade peveux). Dans ce cas, le conditionnement et l'écolement doivent se faire le plus rapidement possible après la récolte.

Un arrachage précoce donne une production plus ferme, moins farineuse plus humide et à texture plus fine. La couleur est plus légère, le goût prononcé et surtout, le produit est moins sensible au noircissement après la cuisson.

Pour les pommes de terre destinées à la conservation et à l'exportation, il est nécessaire de les récolter à peau plus ferme, c'est-à-dire à complète maturité.

Le choix de la date de récolte est donc très important mais il doit coïncider avec une production suffisante et rémunératrice.

Pratiquement, la récolte de la pomme de terre s'échelonne comme suit :

- Primeur : mars, avril, mi-mai
- Saison : mi-mai, juin, juillet
- Arrière-saison : mi-novembre, décembre, janvier, février

3° - PRATIQUE DE LA RECOLTE :

La récolte peut se faire manuellement ou mécaniquement.

La récolte manuelle s'impose si elle a lieu avant la complète maturité car à ce stade, les fânes ne sont pas encore complètement desséchées et risquent de bloquer les organes des arracheuses. Pour la récolte manuelle, on utilise le trident, la houe, le crocou, la sape.

La récolte peut aussi être réalisée en utilisant la charrue. Avec la charrue on soulève la butte dans laquelle sont situées les pommes de terre qui, une fois déterrées sont ramassées à la main. Cette méthode est souvent utilisée en culture de primeur, surtout dans la région de Grombalia.

Il existe aussi des arracheuses à un ou deux rangs à traction animale ou mécanique qui constituent, malgré leur simplicité de construction, un grand progrès dans les opérations de récolte.

La récolte mécanique est facilitée si la culture a atteint sa complète maturité. On utilise dans ce cas des arracheuses simples ou des arracheuses ramasseuses. Les opérations de ramassage sont encore facilitées par l'emploi d'arracheuse-aligneuse qui comporte en plus du soc, une chaîne cribreuse rotative ayant pour tâche de séparer la terre des tubercules et d'aligner ceux-ci sur le sol.

Le ramassage manuel des tubercules nécessite une durée de travail assez longue (100 à 125 heures de travail homme / ha dans le cas de l'arracheuse-aligneuse et 150 à 200 heures de travail homme / ha si on utilise l'arracheuse à fourche). La durée des opérations de récolte est considérablement réduite par l'emploi d'arracheuse-ramasseuses dont il existe des modèles plus ou moins compliqués et dont l'emploi nécessite une organisation adéquate du chantier de récolte afin de moduler les capacités de transport et de déchargement des tubercules à l'entrepôt avec celles d'arrachage des pommes de terre.

CONSERVATION DE LA POMME DE TERRE

L'objectif fondamental de la conservation des pommes de terre depuis l'arrachage jusqu'à l'utilisation des tubercules est de faire la soudure pendant les périodes de non production, tout en maintenant le produit à un niveau de qualité satisfaisant, c'est-à-dire :

- Préserver les qualités organoleptiques et technologiques des tubercules destinés à la consommation.
- Empêcher le développement de maladies
- Limiter les pertes de poids

En effet, quelle que soit la durée de la conservation, il se produit toujours des pertes qui résultent notamment de :

- La respiration du produit
- L'évaporation de l'eau
- La germination du produit
- L'attaque de micro-organismes

En Tunisie, la conservation par le froid est encore à un stade embryonnaire et elle est tributaire, d'une part de la familiarisation de l'agriculteur à l'effet du froid sur la pomme de terre et d'autre part de la mise au point de procédés économiques d'utilisation.

La conservation utilisée par la majeure partie des agriculteurs est la conservation traditionnelle ou conservation "Naouala". Pour la réussir, il est utile de tenir compte des conseils suivants :

- Choisir un endroit ombragé, aéré, abrité des pluies et exposé à l'Est, afin d'éviter l'exposition des tas de pommes de terre aux rayons solaires de l'après-midi (entre 12 heures et 17 heures).
- Construire, si possible, un abri ouvert "type Naouala" dont le toit sera couvert avec du plastique ou toute autre matière assurant l'étanchéité.
- Ne conserver que des tubercules sains, propres, non blessés, triés et déjà refroidis.
- Si l'emplacement de conservation définitive est éloigné de la parcelle de culture, il est préférable de stocker temporairement les tubercules triés sur place pendant 15 à 20 jours afin que la peau devienne ferme et que le transport se fasse dans les meilleures conditions et sans dommage.
- Eviter de stocker directement les tubercules ayant été exposés au soleil pendant une longue période.
- Eliminer les tubercules présentant une poudre noire (déchets de galeries de la teigne) au niveau des yeux (points de pénétration de la teigne).
- Eviter les attaques de teigne par un bon buttage et en maintenant la butte à une humidité constante (sans excès) de la tubérisation (gros seur du tubercule = oeuf de moineau) jusqu'à la récolte.
- Eviter les récoltes lorsque le sol est trop sec.
- Eviter dans la mesure du possible de couvrir les pommes de terre avec leurs fanes, sinon placer une couche isolante d'herbes sèches ou de paille entre les tubercules et les fanes.
- Après un premier triage sur le champ, procéder à un deuxième triage de contrôle lors du stockage définitif pour éliminer tout tubercule suspect.
- Eviter les expositions prolongées au soleil qui risquent de favoriser le noircissement interne des tubercules et leur pourriture.
- Manipuler le moins possible les tubercules au cours de leur stockage pour réduire les pertes de poids par respiration ou transpiration.

- Couvrir les tubercules avec un mélange de paille et d'herbes sèches pour éviter leur verdissement - Dans les régions littorales utiliser les algues marines sèches (pour les pommes de terre de consommation et non pour celles destinées à la plantation) ou bien les conserver dans un local sombre, aéré et ventilé.

- Traiter les tubercules destinées à la conservation (consommation et plantation) avec des insecticides organo-phosphorés (parathion 1 % ou typhon 1 %) dont la durée d'action ne dépasse pas deux mois.

- Eviter de traiter les tubercules destinées à la consommation avec des produits chimiques à base de DDT, de HCH ou autres produits chlorés.

- Pendant la période de conservation, faire des contrôles périodiques pour vérifier la bonne conservation des pommes de terre et éliminer les tubercules malades ou présentant des débuts de pourriture.

- La consommation des pommes de terre conservées et traitées avec des insecticides doit avoir lieu au moins 60 jours après le traitement. Ils doivent en outre être lavés avant leur écoulement.

FIN

... **48** ...

VUES