

Mécanisation de la culture des tomates dans les pays méditerranéens : perspectives de développement

Didier J.

L'agriculture et les machines

Paris : CIHEAM

Options Méditerranéennes; n. 4

1970

pages 112-114

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI01.0350>

To cite this article / Pour citer cet article

Didier J. **Mécanisation de la culture des tomates dans les pays méditerranéens : perspectives de développement.** *L'agriculture et les machines*. Paris : CIHEAM, 1970. p. 112-114 (Options Méditerranéennes; n. 4)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Jacques DIDIER
 Directeur Technique LIBBY'S

Mécanisation de la culture des tomates dans les pays Méditerranéens : Perspectives de développement

Dans le prix de revient de la culture de la tomate, la récolte à elle seule intervient pour 1/3. Ce pourcentage varie suivant les pays, il est plus bas dans les pays à faible salaire et plus élevé dans des pays à haut niveau de salaire, mais la tendance générale est à une augmentation constante de l'importance de pourcentage du facteur ramassage.

D'autre part, certains pays indépendamment des problèmes du coût, n'arrivent plus à trouver la quantité de main d'œuvre nécessaire pour assurer correctement les récoltes, ce qui entraîne un abaissement de la qualité des tomates ramassées.

La mécanisation de la récolte qui est déjà depuis plusieurs années la règle générale aux Etats-Unis devient actuellement un impératif dans nos pays. Etant donné que la mécanisation des récoltes entraîne des méthodes culturales différentes des méthodes classiques, nous présenterons le développement de la mécanisation de la tomate dans la perspective d'une culture destinée au ramassage mécanique. Pour mieux comprendre les nouvelles méthodes culturales, il faut parfaitement assimiler le principe de la récolte mécanique et les contraintes qui en découlent.

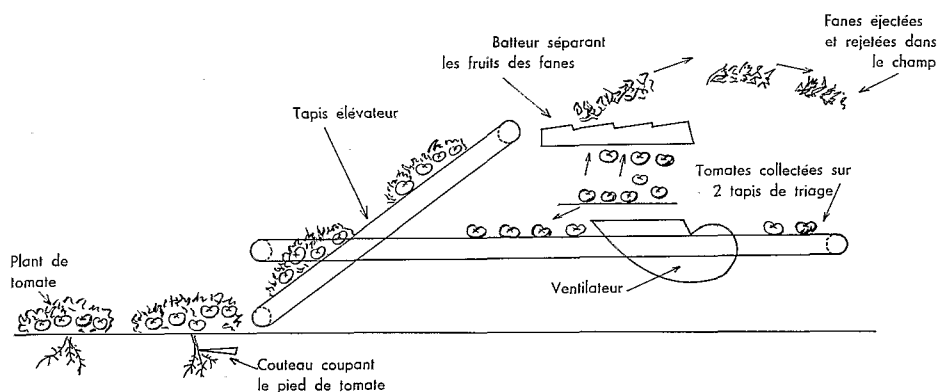
PRINCIPE DU RAMASSAGE MÉCANIQUE

Il existe actuellement en service aux Etats-Unis différents types de matériel, qui sont parfaitement au point. Le principe général est explicité par le schéma n° 1.

Le pied de la tomate est coupé par une lame travaillant légèrement au-dessous du niveau du sol. Le plant de tomate (feuilles + fruits) est pris par un élévateur, passe sur un batteur qui sépare les fruits des fanes. Les fanes sont expulsées par un ventilateur et rejetées dans les champs tandis que les fruits sont collectés par un tapis. A ce stade certaines machines recueillent tous ces fruits dans

Schéma n° 1

PRINCIPE DU RAMASSAGE MÉCANIQUE



expédiés à un centre de triage où les fruits verts et pourris sont éliminés. Ces centres de triage comportent en général un bac d'eau salée qui élimine les fruits verts par densité et un tapis d'inspection pour parachever le triage.

Le plus généralement le triage est fait sur la machine elle-même. Dans ce type de matériel les fruits sont répartis sur des tables de triage et des femmes placées sur des passerelles de part et d'autre de la machine éliminent dans le champ même les tomates pourries et trop vertes.

Le choix du type du matériel est fonction des conditions climatiques de la région et de la structure économique des exploitations.

Les récolteuses non équipées de tables de triage sont en général des matériels légers et tractés, donc d'un emploi plus facile sur des petites exploitations ou dans des régions sujettes à des périodes de pluies en cours de récolte. Les récolteurs trieurs qui sont des engins auto-tractés et plus lourds conviennent mieux pour de grandes exploitations et sous des climats plus secs.

Les pallox chargés sur une remorque qui suit la récolteuse. Ces fruits sont alors

CONTRAINTES TECHNIQUES DU RAMASSAGE MÉCANIQUES

En tout état de cause il est évident que le ramassage mécanique impose deux contraintes :

- d'une part une maturité groupée des fruits sur la plante ;
- d'autre part une homogénéité de la maturité dans les champs.

Pour pallier à ces deux impératifs il a fallu étudier des méthodes culturales spécifiques qui découlent de l'étude de ces contraintes.

1. Maturité groupée des fruits

Une maturité groupée des fruits sur une plante s'obtient par l'emploi de nouvelles variétés et par le respect de certaines méthodes culturales.

1.1. Variétés

Actuellement les variétés à ramassage mécanique sont tout-à-fait au point aux Etats-Unis. Il suffit pour la région intéressée de sélectionner les variétés qui s'adaptent le mieux aux conditions climatiques locales. Ces variétés se caractérisent par une mise à fruit groupée à l'inverse de la tomate habituelle qui tend à échelonner ses bouquets de fleurs. Les fruits ont également une peau plus épaisse et une très bonne résistance à l'écartement ce qui permet aux premiers fruits mûrs d'attendre sur pied sans pourrir.

Toutes ces variétés ont un développement plus petit que les variétés classiques et les densités de plantation à l'hectare doivent donc être plus élevées que dans la culture traditionnelle (environ le double). Il s'en suit que seule la méthode du semis direct permet d'obtenir économiquement ces niveaux de population.

Pour une usine qui veut lancer le ramassage mécanique chez ses contractants, il est extrêmement important de penser à sélectionner un éventail de variétés précoces et tardives. En effet le ramassage mécanique tend à raccourcir la durée de la saison de récolte. Par ailleurs lorsqu'un champ est bon à ramasser on ne peut en différer la récolte sans perte très importante. Il est donc capital d'étudier un programme de livraison en harmonie avec la capacité de l'usine, et avec la capacité de ramassage des récolteuses en service. En fonction de ce programme de livraison il faut établir un calendrier de semis en conséquence et jouer avec des variétés précoces et tardives pour respecter la courbe fixée (schéma N° 2).

L'utilisation d'un tel planning demande une connaissance parfaite des terrains, des conditions climatiques et des variétés utilisées, faute de quoi on risquerait d'arriver à des pertes considérables. Il est également important de connaître parfaitement la courbe de maturité de la variété de tomate pour définir le point optimum de cueillette. Chaque variété possède une courbe propre de maturation similaire à la courbe n° 1, il faut cueillir avant que la courbe n'atteigne son palier. L'erreur généralement commise consiste à débiter la récolte toujours trop tard et l'agriculteur se laisse donc gagner par la maturité, il s'en suit un fort pourcentage de fruits trop mous et pourris. Ces fruits forment une boue avec la terre qui encrasse les tapis et ralentit le travail.

1.2. Méthodes culturales

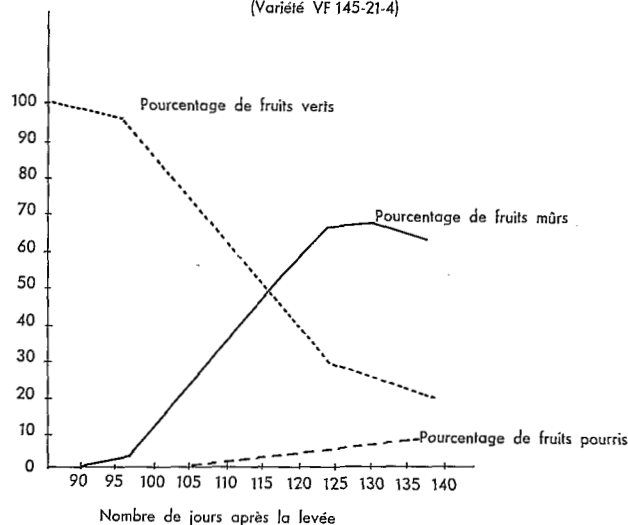
L'agriculteur doit particulièrement veiller à avoir une croissance régulière de la plante. Pour ceci, il doit contrôler le programme de fertilisation, éviter en particulier des apports excessifs d'azote qui entraînerait un redémarrage de la végétation des coulures de fleurs, et des floraisons tardives.

L'irrigation doit être régulière et arrêtée assez tôt avant la cueillette.

Schéma n° 2

COURBE DE MATURATION DE LA TOMATE

(Variété VF 145-21-4)



Les binages doivent être fréquents tout en évitant de détériorer le système racinaire de la tomate. La tomate est très sensible au manque d'aération du sol et une insuffisance de binage serait très préjudiciable au rendement.

2. Homogénéité des parcelles

Les parcelles étant ramassées en une seule fois, l'homogénéité de maturité dans une parcelle est primordiale.

Il faut donc découper des parcelles dans des terrains homogènes tant du point de vue du type de sol que du point de vue drainage. Dans le choix des terrains pour la culture mécanique de la tomate il faut éliminer les terrains caillouteux, les cailloux, étant en effet ramassés, peuvent être difficilement éliminés par les matériels en service.

Ce choix de parcelles étant fait, l'on peut opter alors pour une culture à plat ou sur butte, en principe la culture sur butte donne de meilleurs résultats, elle permet d'éviter aux tomates de stagner

dans l'eau en cas de pluies à la récolte.

La forme à donner aux buttes est extrêmement importante, et il faut veiller à obtenir un sommet des buttes absolument plat (voir schéma n° 3).

Comme nous l'avons mentionné plus haut, la forte densité de plants à mettre à l'hectare rend la méthode du semis direct pratiquement obligatoire, il faut employer un semoir de précision qui permet d'obtenir un semis régulier, premier facteur d'une régularité des levées et donc de la maturité.

Dans les bons terrains le semis par graines enrobées permet d'effectuer un excellent travail et d'éliminer les opérations manuelles d'éclaircissage et de démarrage.

Ces semoirs doivent être équipés d'un localisateur d'engrais (N et P, le phosphate d'ammoniaque convient très bien) l'engrais starter doit être placé à 3 cm au-dessous de la graine. Ces semoirs sont également équipés d'un système de pulvérisation d'herbicide pour traiter la bande du semis et protéger le jeune plant de tomate d'une levée de mauvaises herbes.

Schéma n° 3


 Type de butte à obtenir
dessus parfaitement plat

Dans ce cas les tomates mûres ont tendance à rouler dans la raie et ne seront pas ramassées par la machine

Dans ce cas l'eau s'accumule au pied du plant de tomate. Pertes par pourriture des tomates

Par la suite il faudra biner régulièrement et utiliser des bineuses qui puissent passer près des jeunes plants sans les abîmer. Il existe pour ceci un matériel qui peut faire un excellent travail le « bedshapper ».

Cet équipement consiste en un cadre monté sur patins. Sur ce cadre viennent se fixer successivement les éléments butteurs, les éléments du semoir, puis les éléments de binage. Les patins passant toujours dans les mêmes rigoles assurent aux appareils de binage de parfaitement suivre la ligne de semis.

Les traitements anti-parasitaires ne posent pas de problèmes spéciaux, il existe une gamme complète d'appareils de traitement. Il est recommandé d'utiliser des appareils capables de traiter une large bande à chaque passage. Sur des grandes surfaces, les traitements par avion ou par hélicoptère donnent d'excellents résultats.

CONTRAINTES ÉCONOMIQUES

Nous venons de dresser un tableau montrant que les techniques actuelles permettent de complètement mécaniser la culture et la récolte de la tomate de conserve. Nous avons vu par ailleurs que la mécanisation de la récolte entraîne une mécanisation et une vision nouvelles de la culture elle-même.

La comparaison économique entre une culture manuelle et une culture mécanisée varie suivant le coût de la main-d'œuvre dans le pays en question. La mécanisation devient économiquement valable ainsi qu'une nécessité pour des pays à niveau de salaire comparable à la France.

Il existe cependant d'autres facteurs à étudier de très près avant de lancer un programme de mécanisation de la culture de la tomate.

1. Structures agricoles

Les récolteurs de tomates sont des matériels chers, qu'il faut donc amortir sur un tonnage maximum. Les parcelles de terre doivent donc être suffisamment grandes et rapprochées pour limiter le temps perdu en déplacement entre les chantiers.

2. Technicité des agriculteurs.

Les méthodes culturales sont très délicates et les erreurs sont lourdes de conséquence. Les agriculteurs doivent donc parfaitement connaître le cycle végétatif des variétés et maîtriser la culture avant de se lancer dans la mécanisation de la récolte.

3. Harmonisation culture/usine

La tomate est un fruit très périssable qui doit être travaillé en usine aussitôt après cueillette. Il faut donc planifier

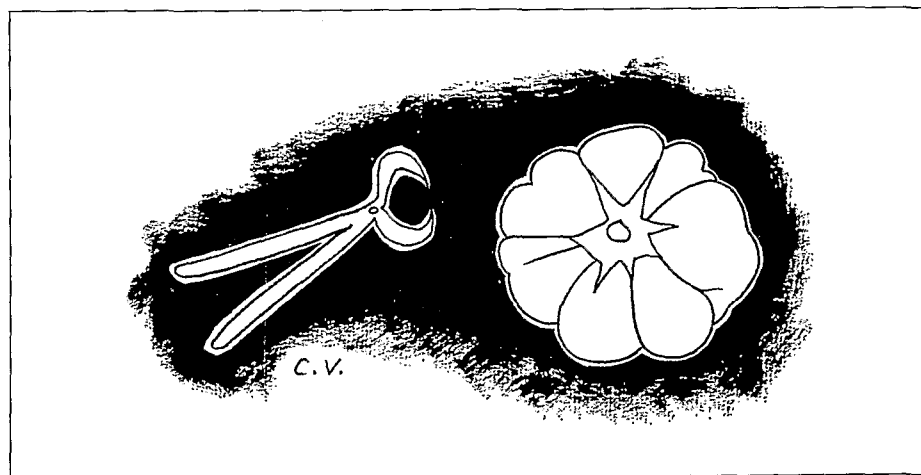
avec précision les programmes de récolte et le programme d'absorption de l'usine pour éviter d'avoir des livraisons supérieures à la capacité d'absorption de l'Usine ; ceci implique pour le conservateur de posséder un service d'assistance technique agricole pour assurer cette liaison champs/Usine.

4. Prix de revient du ramassage mécanique

Une étude faite par l'Université de Californie sur un groupe d'Agriculteurs du Ydo Country donne sur les dernières années les résultats suivants :

	1961	1963	1965	1966	1967	1968
Rendement moyen tons/acre	17	23.2	20.1	23.0	18.1	23.2
Nombre moyen de trieurs par machine.	11	11.8	14	15.1	13.4	15
Tons/heure	3,7	6.8	6.8	7.4	7.6	9.7
Tons moyennes par machine.	1 000	1 168	2 537	3 447	3 200	3 502
Nombre moyen de jours travaillés.	36	18	39	48	36,8	57,5
Nombre moyen d'acres par jour.	2.2	2.8	3.1	3.3	3.9	3.6
Nombre moyen d'acres par machine.	80	50	122	152	156	159
Coûts directs/tons.	9.50	5.81	7.26	7.01	7.36	8.19
Frais généraux/tons	4.64	4.11	3.08	1.96	2.15	1.96
Coût total/tons \$	14.14	9.92	10.34	8.97	9.51	10.15
Coût total/tons FF.	85.40	59.90	62.40	54.20	57.50	61.30

Des essais de ramassage mécanique effectués en France en 1968 ont donné un prix de revient de 58,91 F la tonne, chiffre qui est donc très voisin des coûts obtenus aux Etats-Unis.



Le désir.