HAL
open science

Produire des tomates pour des circuits courts : Vers de nouveaux critères d'évaluation variétale

Frederique F. Bressoud

To cite this version:

Frederique F. Bressoud. Produire des tomates pour des circuits courts : Vers de nouveaux critères d'évaluation variétale. FaçSADe, 2009, 29, pp.1-4. hal-02655668

HAL Id: hal-02655668

https://hal.inrae.fr/hal-02655668

Submitted on 29 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Résultats des recherches du département INRA - SAD
n°2009/29

Produire des tomates pour des circuits courts

Vers de nouveaux critères d'évaluation variétale

Sur le marché des fruits et légumes, on assiste aujourd'hui à une promotion croissante des circuits courts, tirés par des consommateurs à la recherche de qualité gustative, de diversité, d'authenticité et par des producteurs cherchant à mieux vivre de leur travail. Mais pour ces derniers, il ne s'agit pas simplement de vendre différemment ; il faut aussi produire autrement, revoir certains choix agronomiques et organisationnels.
Or les références en la matière sont quasi inexistantes. Et c'est dans cet objectif que l'unité expérimentale d'Alénya-Roussillon a comparé différentes variétés de tomate sur des critères agronomiques et qualitatifs pour évaluer leur adéquation à une commercialisation en circuits courts.

Frédérique Bressoud

Les trois quarts des légumes achetés par les Européens sont produits en très gros volumes et issus d'une gamme restreinte d'espèces et de variétés.
Avant d'arriver dans le panier du consommateur, ils ont été expédiés de la ferme du producteur jusqu'aux plateformes des centrales d'achats de la grande distribution puis redistribués aux hyper et supermarchés. Ce fonctionnement est qualifié de circuit "long" car il multiplie les distances et les intermédiaires.

Les circuits "courts", bâtis sur la proximité, voire un contact direct entre producteurs et consommateurs, acquièrent pourtant une forte légitimité. Ils bénéficient d'un soutien politique de plus en plus marqué, ce qui laisse penser que ce marché, même assez minoritaire économiquement, revêt aujourd'hui une véritable importance sociale. Les consommateurs-citoyens y recherchent plus de qualité, de sécurité alimentaire et de valeur éthique ; ils entendent, par leurs achats, soutenir une "autre" agriculture, locale, familiale, paysanne et plus respectueuse de l'environnement. De leur coté, les producteurs trouvent dans les circuits courts un moyen de surmonter la crise qui affecte leur filière. C'est le cas d'un quart des maraîchers qui améliorent ainsi leur marge économique en limitant les frais de commercialisation. Ceci n'est pas négligeable quand on sait qu'en circuit long 58% du prix final du légume est déterminé par les frais de transport et conservation, et par les marges et rémunérations des intermédiaires.

Des alternatives au modèle dominant

Cette dynamique a généré une grande diversité de formes de vente, qui toutes cherchent à se démarquer des circuits longs.

Elle s'inscrivent dans une gamme allant d'un modèle similaire -le même produit mais cueilli mûr et plus frais grâce à la limitation des distances- à un modèle plus différencié : produits de l'agriculture biologique, produits "solidaires" des systèmes associatifs producteurs-consommateurs comme les Associations pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne (AMAP), par exemple.

Dans tous les cas, ces formes de vente favorisent les échanges sur la qualité des produits entre les producteurs et les consommateurs, alors que dans les circuits longs, les distributeurs prennent généralement la parole au nom des consommateurs.

Mais quels sont les critères de qualité spécifiques aux circuits courts et comment interpellent-ils la recherche ?

Pour répondre à ces questions, l'unité expérimentale Alénya-Roussillon a contribué à deux projets de recherche :
- le projet QualiTomFrais, financé par l'Agence Nationale de la Recherche, centré sur la construction et la valorisation de la qualité organoleptique et nutritionnelle de la tomate pour le marché du frais ;
- le projet Européen CROC (Compétences, Réseaux, Observatoire, Communication) qui interroge les moyens à mettre en oeuvre pour que les circuits courts participent au développement local.

Institut National de la Recherche Agronomique

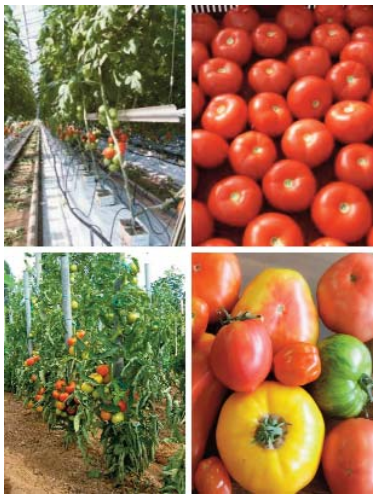
INRA Sciences pour l'Action et le développement (SAD)

La tomate, une grande diversité de produits...

Second légume consommé en Europe, avec 20% des achats totaux, la tomate est celui sur lequel s'exprime le plus les déceptions des consommateurs, comme le montrent, année après année, les enquêtes de satisfaction du Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (enquête 2007 sur la tomate) et de la Secodip (groupe d'étude de la consommation des ménages).

Elle détient également le plus grand éventail des modes de production : d'une tomate cultivée toute l'année, en hors sol, chauffée, travaillée comme un produit industriel, à une tomate conduite en pleine terre et en saison, dont l'impact environnemental, calculé selon la méthode d'analyse de cycle de vie, est 2 à 5 fois moindre que la précédente.

Au sein même des productions en sol, différents choix de conduite peuvent encore être faits , du plus intensif jusqu'aux plus économes en intrants. Si l'on ajoute à cela l'importante diversité variétale de l'espèce, on comprend que parler de "tomate" fait référence à des produits très différents les uns des autres.



Une grande diversité de modes de culture et de variétés

Les cultures hors sol chauffées, en continu toute l'année fournissent la quasi totalité des tomates vendues en grandes surfaces (circuits longs). Les cultures saisonnières en sol sont beaucoup mieux adaptées aux circuits courts et de ce fait retrouvent depuis peu une justification économique.

Niveau concerné	Circuits longs	Circuits courts
Production	Adaptation à une conduite de culture intensive à haut rendement	Adaptation à une conduite de culture souvent extensive (bas niveau d'intrants et travail limité)
Regroupement, conditionnement et première mise en marché	Aspect Homogénéité	*Non concernés*
Transport	Résistance aux chocs Tenue en conservation	
Distribution (grande et moyenne surface, hard discounter)	Aspect Tenue en rayon	
Consommation	Aspect Fraicheur	Fraicheur Qualité gustative Adéquation à la préparation

Les critères de qualité intrinsèques à la tomate les plus déterminants selon les acteurs des circuits commerciaux

... et de critères de qualité

Les entretiens conduits avec les acteurs de la filière ont permis de spécifier les critères de qualité déterminants pour les circuits longs et les circuits courts (Tableau).

En circuit long, les visions diffèrent selon le niveau des divers acteurs dans la chaîne et le goût apparaît peu. Les intermédiaires entre producteur et consommateur ont des exigences d'ordre plutôt technologique, lié à la conservation de l'aspect de la tomate qui est un produit fragile ; la fermeté est devenue un critère déterminant qui s'est imposé à tous. Depuis plus de 15 ans les sélectionneurs ont donc focalisé leurs efforts sur l'obtention de fruits fermes, adaptés aux cultures intensives, et les producteurs sont incités à cueillir des fruits encore durs, bien avant maturité. Ceci entraîne une dégradation de leur qualité, nutritionnelle et gustative (Encadré 1).

En circuit court, en revanche, les fruits sont cueillis mûrs, juste avant la vente, pour mieux satisfaire le consommateur. Les résultats d'enquête montrent que les producteurs ayant opté pour la vente directe valorisent particulièrement la qualité gustative et adoptent des conduites moins intensives, moins axées sur le rendement, en justifiant éventuellement des différences de prix. Ces choix leur permettent une simplification du travail, souvent nécessaire pour dégager du temps pour la vente. En outre, les réductions d'intrants sont jugées très favorablement par les consommateurs.

Les variétés issues des sélections récentes n'étant pas adaptées à de telles pratiques, les producteurs se sont tournés vers des variétés anciennes, par ailleurs très attrayantes par leur diversité d'aspect, de goût et de couleur. Hormis quelques sosies commercialisés en grandes surfaces, elles ne peuvent être vendues qu'en circuits courts en raison de leur manque de fermeté.

Ceci en fait un produit d'appel, spécifique aux exploitations qui pratiquent la vente directe.

Encadré 1

La qualité gustative et nutritionnelle de la tomate

Il s'agit d'un critère composite, aux nombreux caractères, (aspect externe et interne du fruit, saveurs, arômes, texture, ...), sous l'influence des choix de culture et de circuits commerciaux.

La variété

Gustativement, il y a des différences importantes sur la texture, le sucre, l'acidité et les arômes de la tomate. Par ailleurs, cette espèce présente une très grande diversité de taille, de forme et de couleur.

Plus de 390 tomates hybrides sont inscrites au catalogue des variétés potagères en France permettant leur commercialisation (plus 84 variétés anciennes réservées aux jardiniers), et 3250 au catalogue européen. Chaque année, des dizaines de nouvelles variétés hybrides sont proposées par les sélectionneurs. Une multitude d'autres variétés, de lignées anciennes, sont conservées dans des collections, publiques ou privées dans le monde entier.

La période de culture

Les qualités gustatives (équilibre sucres et acides notamment) et nutritionnelles (lycopène, vitamine) sont meilleures en période estivale.

La conduite de la culture

Une réduction d'apport en eau et en azote peut améliorer la qualité organoleptique et nutritionnelle du fruit.

Le stade de maturité au moment de la cueillette est également important : une tomate cueillie trop tôt sera plus fade et moins riche en vitamine C, carotène et lycopène, dont les effets bénéfiques pour la santé ont été prouvés.

Le mode de stockage

Une conservation au froid (inférieure à 12°C) stoppe le processus de maturité, casse le potentiel aromatique de la tomate, rend le fruit farineux, plus acide et moins sucré et lui fait perdre 20 à 30% de son potentiel en vitamine C.

En effet, les consommateurs se déclarent à l'affût d'aspects et de goûts originaux. Ils (re)découvrent même d'autres critères de qualité, tels que ceux liés à la préparation : "*les tomates anciennes s'épluchent toutes seules*", "*elles sont faciles à trancher*", "*elles sont charnues*"...
Ces différents critères de qualité de la tomate ont donné naissance à une réelle segmentation du marché et à des attentes nouvelles vis-à-vis des circuits courts.

Pour pouvoir se développer, ces circuits doivent être capables de proposer des produits qui ne déçoivent pas les consommateurs à des prix accessibles. Ceci nécessite d'améliorer leur production, ce qui ne va pas de soi en l'absence de références agronomiques sur les variétés potentiellement intéressantes. On sait aussi que, selon le mode de culture, la variété n'exprimera pas son potentiel gustatif de la même façon. Il est donc nécessaire d'avancer dans la connaissance des interactions entre variétés, modes de culture et appréciations par le consommateur. Les résultats présentés ici sont une première avancée dans cette direction.

Quarante-trois variétés à l'épreuve

En 2007 et 2008, l'unité expérimentale d'Alénya a mis en place des essais de comparaison de variétés de tomate, afin d'évaluer leurs caractéristiques tant agronomiques que qualitatives vis-à-vis d'une commercialisation en circuits courts. Les variétés ont été choisies parmi celles qui présentent de bonnes capacités organoleptiques à dire d'experts. Pour les variétés hybrides, le choix a porté soit sur des sélections datant des années 80-90, soit sur des variétés en cours de sélection avec réintroduction de critères qualitatifs. Au total, 43 variétés, anciennes ou hybrides plus récentes, ont été testées.
Les études ont porté sur le comportement agronomique (encadré 2) et sur la qualité gustative des tomates à maturité. Pour cela, nous avons conjugué des analyses physico-chimiques et des tests de dégustation hédoniques auprès de consommateurs clients de circuits courts (encadré 3).
Les cultures ont été menées dans des conditions de restriction d'intrants (eau, azote) plus ou moins importante.

Pour préciser l'incidence de cette réduction d'intrants sur le rendement et la qualité, nous avons comparé, pour six variétés, les résultats d'une conduite intensive et d'une conduite avec forte réduction d'intrants (réduction de 30% des apports d'eau et de 50% des éléments nutritifs).

Encadré 2

Critères agronomiques étudiés pour évaluer les variétés

- **Le comportement des plantes :** vitesse et régularité de croissance, hauteur, vigueur... Ces critères influencent à la fois la durée de culture (et donc la durée de vente), et le coût du travail.
- **Le rendement :** nombre, calibre et poids des fruits.
- **Les défauts apparents.**
- **L'échelonnement des récoltes.** Celui-ci est un critère d'organisation comme de prévision de la vente.
- **La sensibilité des cultures :** proportion des parties du végétal atteintes par les maladies (des feuilles en cours de culture, et des racines à l'arrachage).

Encadré 3

Les différents tests utilisés pour apprécier la qualité gustative

- **Mesures physico-chimiques**
  Elles permettent de mesurer essentiellement la fermeté, le taux de sucre et l'acidité.
- **Le test hédonique**
  Ce test est basé sur l'analyse des préférences de consommateurs sur un groupe de produits. Ils sont invités à donner leur niveau de satisfaction à l'aide d'une note. Il peut s'agir d'apprécier le produit globalement et/ou sur certaines de ses caractéristiques (aspect, texture, goût, coté sucré ou acide,...). Chaque dégustateur ne peut juger plus de huit produits. Les tests sont répétés auprès d'une cinquantaine de personnes, en alternant l'ordre de dégustation des produits.
- **Test triangulaires en laboratoire d'analyse sensorielle**
  Il s'agit de rechercher l'existence de différences. Un jury doit sélectionner l'échantillon qu'il juge différent parmi trois produits (dont deux sont en réalité identiques). L'analyse statistique du nombre des réponses justes permet de discriminer ou non deux produits.

La qualité s'améliore avec la limitation des rendements

C'est ce que montrent de manière hautement significative les dégustations où, pour 5 variétés sur 6, les tomates produites avec réduction d'intrants et faible rendement sont très nettement différenciées des tomates produites en conditions intensives. Cette différence correspond, selon nos tests hédoniques, à une meilleure appréciation par les consommateurs. Cette relation antagoniste entre rendement et qualité s'exprime cependant de manière contrastée d'une variété à l'autre. Ainsi, certaines variétés peu rustiques semblent plus adaptées à un mode de conduite très productif et réagissent très mal aux réductions d'intrants sans pour autant gagner beaucoup en qualité. D'autres expriment mieux leur potentiel et s'avèrent de toute façon limitées en productivité.

Des goûts et des couleurs...

La figure 1 montre les rendements et les notes de dégustation (appréciation hédonique) obtenues par les 43 variétés. Celles-ci ont été généralement bien appréciées par les consommateurs.
Cependant, les différences de qualité liées à la diversité variétale sont importantes, et estompent même celles liées à la limitation de rendement en cas de forte diminution d'intrants.

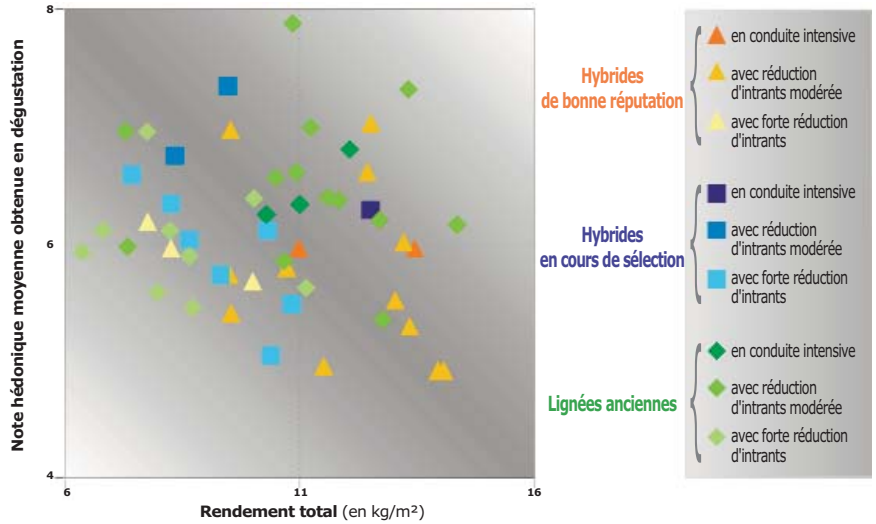


Figure 1 : Rendement, appréciation et mode de conduite de 43 variétés de tomates

On ne retrouve pas de spécificité particulière selon le type génétique des tomates. Ainsi, les tomates anciennes souvent réputées peu productives peuvent-elles, dans certai-nes conditions, produire autant si ce n'est plus que des hybrides. Elles sont aussi globalement préférées mais toutes ne montrent pas une supériorité qualitative par rapport à certains hybrides de bonne réputation cultivés dans les mêmes conditions.
La rusticité est également très variable selon les variétés : certaines semblent plus adaptées aux réductions d'intrants que d'autres, avec un meilleur équilibre entre qualité et rendement.
Il existe une multitude de variétés de tomates. Nous ne sommes qu'au début de l'inventaire de leurs potentialités, tant agronomiques que gustatives. Les acteurs de l'agriculture biologique, notamment, ont commencé à mettre en place des comparaisons des variétés anciennes.

Les lignées anciennes pourront bénéficier du progrès génétique

Les lignées anciennes conservées ont en général été collectées dans la première moitié du 20e siècle et correspondent à des sélections locales dont on ne connaît pas bien les caractéristiques, notamment les résistances aux maladies.
Or en culture légumière, il y a eu des avancées importantes en sélection sur ces aspects.

La figure 2 illustre la sensibilité à l'oïdium et au corky root, maladies majeures de la tomate sur les variétés testées en 2008 à Alénya. Les notes varient de l'absence totale de symptômes au maximum de dégâts. L'importance des différences que révèle cette première étude laisse penser qu'il existe un potentiel d'amélioration génétique sur la tolérance aux maladies qui pourrait être mis au service des nouvelles stratégies des producteurs en circuits courts. Nos enquêtes ont montré en effet que ces producteurs réduisent les traitements chimiques. Or, parce qu'ils travaillent souvent sur des exploitations de petite taille, ils enchaînent les cultures sur les mêmes parcelles, ce qui favorise l'apparition de maladies liées au sol.

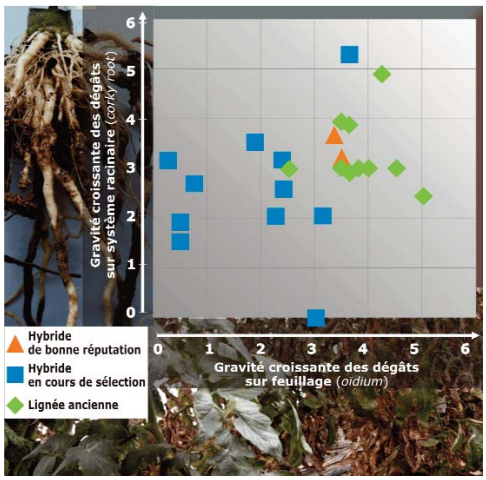


Figure 2 : Sensibilité aux maladies (sol et feuillage) de 23 variétés

---

Un atout important des circuits courts est d'entraîner la réintégration d'une diversité de cultures dans les rotations.

Les producteurs que nous avons enquêtés produisent en moyenne 19 espèces. Bien utilisée, cette diversité peut permettre d'éviter l'apparition de problèmes de maladies, voire peut être même d'y remédier.

Pour éclairer cette dernière question, l'unité expérimantale d'Alénya lance de nouveaux travaux de recherche avec d'autres stations d'expérimentation, pour déterminer les rotations de cultures les plus appropriées selon les régions et les risques de maladies.

Au delà de l'évaluation des effets des rotations sur les parcelles, se poseront aussi bien entendu des questions d'intérêt et de faisabilité à l'échelle de l'exploitation. La diversification des cultures exige en effet des producteurs des compétences techniques parfois nouvelles, et complexifie énormément l'organisation des exploitations, avec des surcharges de travail et des sources d'échec importantes.

Le défi pour la production de références agronomiques adaptées est grand, et reste encore à relever…

Photos : © F. Bressoud

L'auteur :

Frédérique Bressoud, agronome, est ingénieur de recherche dans l'unité expérimentale Sad d'Alénya-Roussillon, Centre Inra d'Avignon. bressoud@supagro.inra.fr.

Pour en savoir plus :

Laborde A., **Bressoud F.**, 2009. Des goûts et des couleurs, suite... *Serres et plein champ 66*, 230, p. 2-3.

Laborde A., **Bressoud F.**, 2008. Des goûts et des couleurs. *Serres et plein champ 66*, 219, p. 4-5.

Bressoud F., 2006. Questions autour de la vente directe de légumes dans les Pyrénées-Orientales. *Serres et plein champ* 66, 206, , p. 4-5.

Godard G., 2006. *Etude du fonctionnement des exploitations maraîchères en vente directe des Pyrénées Orientales*. Mémoire de fin d'études, Enita, Clermont-Ferrand.

Jeannequin B., **Dosba F.**, **Amiot-Carlin M-J.**, 2005. *Fruits et légumes. Caractéristiques et principaux enjeux*. Editions Quae, coll. *Un point Sur*.

Edité par le département Sciences pour l'Action et le Développement
Directeur de la publication : Jean-Marc Meynard
Equipe de rédaction : Bernadette Leclerc, Françoise Maxime, Martine Mignote
Secrétariat de rédaction : Martine Mignote - INRA - UPIC/SAD - BP 87999 - 21079 Dijon cedex
Tél : 33 (0)3 80 77 25 92 - Fax : 33 (0)3 80 77 25 74 - e.mail : martine.mignote@enesad.inra.fr
Dépôt légal : août 2009 - Impression ICO - Dijon. *Reproduction partielle autorisée avec mention d'origine*
Publication disponible sur notre site **http://www.inra.fr/sad/**