

4

Centre de Recherches des Hormones Végétales
Institut de Botanique de l'Université de Liège

Action de
quelques Substances de Croissance
ou Hormones Végétales
sur la Fructification des Tomates

par

R. BOUILLENNE, M. BOUILLENNE-WALRAND,
R. NOEL et C. SIRONVAL

Extrait du BULLETIN HORTICOLE, Liège
Vol. II, n° 10, pp. 291-299, 1947

Centre de Recherches des Hormones Végétales
Institut de Botanique de l'Université de Liège

*Au Prof. S. Deleens
très respectueusement,*

C. Sironval

Action de
quelques Substances de Croissance
ou Hormones Végétales
sur la Fructification des Tomates

par

R. BOUILLENNE, M. BOUILLENNE-WALRAND,
R. NOEL et C. SIRONVAL

Extrait du BULLETIN HORTICOLE, Liège
Vol. II, n° 10, pp. 291-299, 1947

AVANT-PROPOS.

LE 31 juillet 1947, la Députation Permanente de la Province de Liège, conduite par Monsieur le Gouverneur Joseph LECLERCO, a bien voulu honorer d'une visite officielle le Centre de Recherches des Hormones végétales, installé à l'Institut de Botanique de l'Université de Liège. Ce Centre constitue la 8^e Section du Centre National de Phytopharmacie dont le siège est installé à Bruxelles sous la présidence de M. ESTIENNE, avec comme Vice-Président, M. BOUILLENNE et comme Secrétaire Général, M. TILEMANS. Il travaille en collaboration avec l'Institut Agronomique de Gembloux et le Rijkslandbouwhoogeschool de Gand ; les recherches sont effectuées par des élèves et anciens élèves de l'Institut de Botanique de Liège.

De nombreux établissements horticoles, des industries diverses, des particuliers ont offert leur participation soit financièrement, soit par l'appoint de matériel ou par le prêt de terrains d'expériences.

Une demande de subside a été introduite à l'I. R. S. I. A. (Institut pour l'Encouragement des Recherches Scientifiques dans l'Industrie et l'Agriculture).

Le programme des travaux établi pour une période de deux années comporte l'étude de trois questions :

- 1) Bouturage ;
- 2) Sexualité — Contrôle de la production de fleurs et de fruits ;
- 3) Herbicides sélectifs.

INTRODUCTION.

L'excellente revue bibliographique de la question des hormones végétales, publiée dans les numéros précédents du *Bulletin Horticole* nous dispense d'exposer longuement l'intérêt scientifique et pratique que présentent les travaux sur les hormones végétales et leurs substituants synthétiques que nous appellerions volontiers *hormones d'application*.

Ces « hormones d'application » sont aujourd'hui très nombreuses et la liste s'allonge continuellement.

Récemment, R. RETOWSKY¹ a synthétisé le « thiophane 2-5 diacide », substance de croissance dérivée du B-biotine et dont l'activité physiologique est, paraît-il, égale à plusieurs fois celle de la première substance de croissance synthétisée : l'acide β -indol-acétique.

L'extraordinaire essor qu'ont pris les travaux sur les hormones végétales date de vingt ans environ, mais leur existence avait été entrevue par une géniale intuition déjà bien auparavant.

C'est en 1882 en effet, que SACHS avait formulé la théorie des substances organogènes que l'on appelle aujourd'hui les hormones ou porteurs de corrélations.

« Les différences morphologiques entre les organes des plantes sont dues à des différences » correspondantes dans leur composition matérielle, différences qui doivent déjà être présentes » au moment de leur initiation même si, à ce stade, les réactions chimiques ou autres méthodes » grossières ne montrent aucune différence. Dans la plante, différentes *Bildungstoffe* sont » engendrées en quantités limitées, matières qui sont spécifiquement destinées à donner naissance » à des organes de formes déterminées. »

L'autorité tyrannique des grands morphologistes allemands (GOEBEL, etc.) effaça la théorie des substances formatrices de SACHS. Aujourd'hui, la biochimie cherche à caractériser les corps ou les radicaux fonctionnels sur lesquels, dans le métabolisme cellulaire, repose la fonction spécifique d'organisation aussi bien chez les animaux que chez les végétaux.

Les travaux actuels n'accordent plus guère crédit à l'idée autrefois classique selon laquelle

1. R. RETOWSKY. VI^e Congrès International de Cytologie. Stockholm, 10-17 juillet 1947.

la morphogénèse reposait exclusivement sur le métabolisme général, autrement dit sur la nutrition.

*
**

Beaucoup de laboratoires de Biologie végétale cherchent à isoler les facteurs internes qui contrôlent le jeu des différenciations cellulaires : rhizocaline (facteur d'organisation radriculaire), caulocaline (facteur d'organisation des tiges et bourgeons), hormones sexuelles qui contrôlent la floraison, etc...

Leur identification sera le point de départ d'un nouvel essor de la biologie végétale... comme la découverte et l'identification des auxines et hétéroauxines a ouvert de nouvelles voies aussi bien à la recherche théorique qu'aux applications pratiques qui en dérivent.

*
**

Les hormones d'application, tout comme les hormones naturelles, lorsqu'elles sont utilisées à certaines concentrations, produisent sur les végétaux des actions remarquables que l'on peut ranger en deux groupes :

- les actions activantes ;
- les actions inhibitrices et toxiques.

Dans les premières, nous citerons comme très importantes au point de vue pratique :

- l'enracinement des boutures ;
- la cicatrisation des blessures ;
- l'accélération dans la reprise des greffes ;
- la production des fruits parthénocarpiques, c'est-à-dire sans graines et sans fécondation véritable ;
- la formation de fleurs sur des rameaux qui, dans les conditions normales, n'en font pas ;
- l'obtention de la persistance des pédoncules, ce qui retarde la chute des fruits ;
- la tubérisation.

Dans les secondes, citons :

- l'action inhibitrice sur le réveil de la végétation des tubercules, des bulbes, des bourgeons, des graines ;
- la destruction sélective de certaines plantes comme les Liseron, Plantain et autres espèces appelées mauvaises herbes dans les cultures et dont l'enlèvement par les méthodes traditionnelles exige tant de soins et de temps.

On pourrait encore mentionner d'autres phénomènes moins étonnants qui sont cependant susceptibles d'améliorer le rendement des cultures, comme la prévention du versage des Céréales et du Lin en provoquant la formation de tiges plus grosses et plus résistantes.

Mais il ne faut pas oublier que ces corps organiques sont extrêmement réactionnels et que les concentrations doivent être très soigneusement étudiées. On ne manipule pas les substances de croissance comme de la chaux ou du nitrate de potasse. Il faut donc avant d'en risquer l'application que des techniques précises aient été mises au point qui éliminent les causes d'échecs.

Celles-ci sont en effet nombreuses : elles résultent de la nature chimique des substances, de leur état de pureté, de conservation (ces corps s'altèrent rapidement en solution). Elles dépendent de l'espèce de plante traitée, de son état physiologique et de son âge, du climat, des facteurs régionaux, du milieu où les plantes sont appelées à se développer.

L'utilisation des hormones d'application nécessite, dans chaque cas, une mise au point sérieuse, scientifiquement conduite. Il n'existe pas encore de « recette » applicable dans n'importe quel cas, comme on le pourrait croire, à la lecture de certaines réclames. Faute de précautions indispensables, le praticien pourrait être amené à des échecs qui lui feraient abandonner une technique dont on est en droit d'attendre des rendements intéressants. Ces échecs ont eu lieu en Belgique, comme en Amérique, par suite de l'insuffisance de la documentation accompagnant certains produits mis en vente. Ainsi, des milliers de plants de *Geranium* ont péri que l'on voulait bouturer... de même des Tomates, auxquelles on voulait faire produire des fruits sans pépins.

Il importe avant tout de faire remarquer :

- 1° que les substances de croissance sont douées d'une activité considérable, dont la limite de *toxicité* est souvent très proche de celle de l'*activation* des phénomènes physiologiques ;
- 2° que les plantes y répondent, selon leur nature, de façon très différente et que des *concentrations* optima pour l'application à une espèce peuvent être toxiques et même léthales pour une autre. C'est d'ailleurs ce qui permet l'emploi de ces substances comme herbicides sélectifs pour certaines espèces particulièrement sensibles ;

3° que le *moment d'application* des substances de croissance doit être déterminé, en vue d'une activité optimale, avec la plus grande précision ; la même concentration d'une même substance de croissance appliquée à une même espèce pouvant être, selon le moment d'application, *toxique*, active ou inopérante ;

4° enfin, que les substances de croissance ne sont pas indifféremment applicables ; la nature chimique de la substance à appliquer varie avec le *phénomène à activer* et avec l'espèce végétale.

C'est ici qu'intervient le rôle indispensable d'un centre de recherches tel que celui qui vient d'être établi à Liège où les résultats scientifiques obtenus à l'étranger et en Belgique seront mis au point en vue de leur application pratique.

*
**

Parmi les nombreuses manifestations de la grande activité physiologique des substances de croissance, l'induction de fruits parthénocarpiques (GUSTAFSON) à partir de fleurs non fécondées constitue un chapitre fort intéressant.

Le développement du péricarpe sous l'influence des substances de croissance amène la formation de fruits dépourvus totalement ou partiellement de graines.

Du point de vue de la pratique, il faut obtenir par ce procédé des fruits de même grosseur présentant des qualités de *saveur*, d'hydratation, de contenu en matières sèches équivalentes ou même supérieures à celles des fruits obtenus par la fécondation naturelle. Il serait profitable également de pouvoir augmenter le nombre des fruits utilisables.

Pour la fabrication des jus de fruits notamment, une technique, bien mise au point, capable d'aboutir à des fruits juteux, sucrés et sans pépins, est d'un intérêt économique évident. Dans nos régions, les principaux fruits intéressants à obtenir par cette méthode sont les Raisins, Fraises, Groseilles, Tomates et Melons.

*
**

Au printemps de l'année 1947, nous avons entrepris au Jardin de Botanique de l'Université de Liège, un essai de traitement des Tomates par quatre produits différents, avec le but de déterminer :

- 1° le produit le meilleur pour l'obtention de fruits parthénocarpiques ;
- 2° les modalités d'application correspondant à un optimum de rendement.

*
**

A) TECHNIQUE EXPERIMENTALE.

L'expérience a porté sur 220 pieds de Tomates.

Des graines de Tomates, variété Général Joffre, sont semées en caisses en serre le 15 mars 1947, repiquées en caisses trois semaines plus tard, puis en pots et enfin en pleine terre le 22 mai. Elles ont été traitées comme des plantes de culture maraîchère¹ cultivées pour obtenir la meilleure qualité de fruits ; le premier bouquet floral est enlevé de même que les bourgeons foliaires latéraux ; on effectue le paillage ; on pulvérise pendant la période de végétation avec de la nicotine et de la bouillie bordelaise.

Le traitement aux hormones a consisté à vaporiser sur les bouquets floraux quatre types de substances de croissance constituant ainsi quatre séries :

- 1° acide indol-butyrique, solution saturée ;
- 2° acide naphtoxyacétique à 100 mg 0/00 ;
- 3° acide 2-4 dichlorophénoxyacétique (2-4 D) à 10 mg 0/00 ;
- 4° un produit vendu dans le commerce que nous appellerons produit X.

Enfin, une cinquième série est conservée comme série témoin.

Chaque série comporte 44 plantes au début de l'expérience.

*
**

Entre le 16 et le 23 juin, les deuxièmes bouquets floraux, ayant apparu, sont traités. Pour les séries I, II et III, le traitement a lieu lorsqu'il y a au moins une ou deux fleurs ouvertes.

Cette façon de procéder correspond à ce que divers auteurs américains (ZIMMERMAN et HITCHCOCK, MITCHELL et WHITEHEAD), qui se sont occupés de ce problème, ont publié.

En ce qui concerne la série IV, tomates traitées par un produit commercial X, les indications

¹ Les champs d'essais ont été réalisés au Jardin Botanique de Liège par les soins de M. le Jardinier en chef VANLANCKER et des jardiniers de cette institution.

de la recette livrée avec le produit ont été respectées ; les voici : « pulvériser avant que les fleurs ne soient ouvertes ».

Le troisième bouquet dans les différentes séries a été traité entre le 27 juin et le 3 juillet au fur et à mesure que les inflorescences comportaient une ou plusieurs fleurs ouvertes.

Cette fois, la série IV a été traitée de la même manière que les trois autres séries, sans tenir compte des indications de la recette.

Enfin, le quatrième bouquet floral est à son tour traité du 12 juillet au 17 juillet dans chaque série selon les indications données ci-dessus, c'est-à-dire lorsqu'une ou plusieurs fleurs sont ouvertes, sauf les plantes de la série IV, qui sont divisées en deux lots :

les 19 premières plantes de la série sont traitées avant que les inflorescences ne comportent de fleurs ouvertes ;

les dernières sont traitées comme les autres séries (une ou plusieurs fleurs ouvertes).

Les raisons de cette façon de faire apparaîtront au lecteur dans la suite.

*
**

B) EXPOSE DES RESULTATS.

L'examen systématique des différents éléments de l'expérience nous amène à envisager les points suivants :

- 1° nombre de fruits par bouquet floral ;
- 2° grosseur moyenne des fruits ;
- 3° avance dans la maturité ;
- 4° forme des fruits ;
- 5° nombre de graines ;
- 6° saveur et composition globale des fruits ;
- 7° rendement en poids de la récolte ;
- 8° détermination de la nocivité des produits à certaines étapes dans la floraison.

Les photos se rapportent à des fruits appartenant au deuxième bouquet foliaire.

Le prélèvement des échantillons a été fait de façon rationnelle et systématique : on a tous les jours prélevé le premier fruit de chaque plante.

Les prises d'échantillons ont été faites successivement :

- 1^{re} prise : première plante de la série ;
- 2^e prise : deuxième plante de la série et ainsi de suite.

Les résultats de l'examen de chaque bouquet sont consignés dans les tableaux.

*
**

I. - Nombre de fruits par bouquet floral

Les tableaux I et II relatent le nombre de fruits formés par série, quinze jours après le traitement. Un certain nombre de fleurs n'ont pas donné de fruits et, dans la plupart des cas, elles ont avorté (deuxième colonne). Le tableau I concerne le deuxième bouquet, le tableau II le troisième.

Les nombres totaux des fruits obtenus dans chaque série concernent une quantité variable de plantes (30 à 44). On ne peut donc les comparer entre eux. Nous les avons fait suivre de chiffres moyens par plante.

Pour le deuxième bouquet floral (tableau I), le nombre moyen de fruits développés est très élevé dans la première série : huit fruits par plante. Ce résultat correspond à peu près à celui de la deuxième série et du témoin. Il y a donc dans la première et dans la deuxième série autant de fruits développés par plante que dans le témoin. Dans la troisième série, par contre, moins de fruits : 6,6 fruits en moyenne. Dans la quatrième série ce chiffre est encore plus bas : 3,6. Rappelons que nous avons traité cette série à l'aide du produit commercial X en respectant les indications de la recette qui l'accompagnait, c'est-à-dire en arrosant avant que les fleurs ne soient ouvertes.

Pour le troisième bouquet floral (tableau II), dans la première et la deuxième série, les résultats sont identiques à ceux qui caractérisent le deuxième bouquet. Par contre, le témoin donne plus de fruits au troisième bouquet qu'au deuxième. La récolte de la troisième série est pratiquement identique à celles des deux premières et celle de la quatrième série se rapproche du témoin.

TABLEAU I

Résultats du 2 ^{me} bouquet		Nombre de Fruits développés	Nombre de Fleurs avortées	Nombre total de boutons floraux	Nombre de Fruits ayant plus de 2 cm de diam.
1 ^{re} série acide indolbutyrique, solution saturée.	sur 35 plantes moyenne par plante pourcentage	285 8 (16—4) ¹ 80 %	69 2 (12—0) 20 %	354 10 (20—5) 100 %	144 4 40 %
2 ^{me} série acide naphtoxy- acétique : 100 mgr 0/100.	sur 32 plantes moyenne par plante pourcentage	253 7,9 (17—3) 75 %	88 2,7 (9—0) 25 %	341 10,6 (24—3) 100 %	166 5 49 %
3 ^{me} série (2—4 D) 10 mgr 0/100.	sur 30 plantes moyenne par plante pourcentage	192 6,6 (14—2) 63 %	111 3,7 (8—0) 37 %	303 10,3 (16—4) 100 %	178 6 58 %
4 ^{me} série produit X.	sur 44 plantes moyenne par plante pourcentage	155 3,6 (12—0) 36 %	295 6,4 (15—2) 64 %	450 10 (19—3) 100 %	103 2,3 22 %
5 ^{me} série Témoin	sur 32 plantes moyenne par plante pourcentage	250 7,8 (14—3) 60 %	160 5 (19—0) 40 %	410 12,8 (31—5) 100 %	73 2 17 %

1. Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre maximum et le nombre minimum de fruits trouvés sur un seul bouquet floral de la série.

TABLEAU II

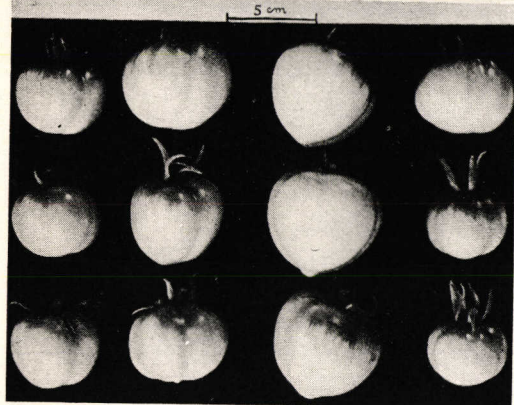
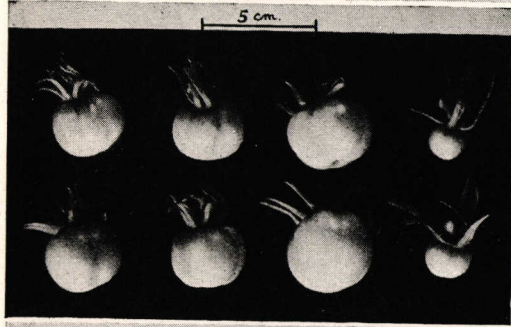
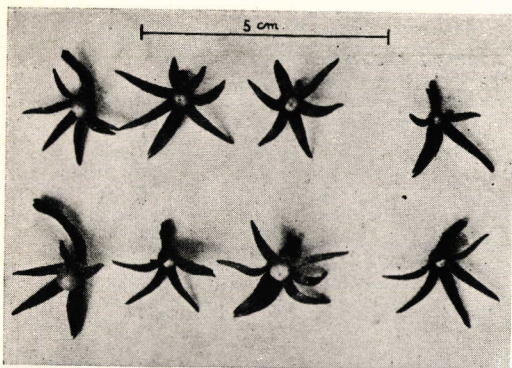
Résultats du 3 ^{me} bouquet		Nombre de Fruits développés	Nombre de Fleurs avortées	Nombre total de Boutons floraux
1 ^{re} série ac. indolbutyrique, solution saturée.	sur 42 plantes moyenne par plante pourcentage	338 8 84 %	60 1,4 16 %	398 9,4 100 %
2 ^{me} série ac. naphtoxyacétique 100 mgr 0/100.	sur 44 plantes moyenne par plante pourcentage	230 7,5 65 %	164 3,7 35 %	494 11,2 100 %
3 ^{me} série (2—4 D.) 10 mgr 0/100.	sur 42 plantes moyenne par plante pourcentage	333 7,9 77 %	101 2,4 23 %	434 10,3 100 %
4 ^{me} série produit X.	sur 39 plantes moyenne par plante pourcentage	441 11,3 69 %	205 5,2 31 %	646 16,5 100 %
5 ^{me} série Témoin	sur 44 plantes moyenne par plante pourcentage	534 12,1 76 %	170 3,8 24 %	704 15,9 100 %

Les troisième et quatrième séries présentent ici un nombre normal de fruits par plante. Le traitement a été effectué cette fois pour la quatrième série après l'ouverture de trois fleurs au moins, sans tenir compte de la recette commerciale.

Ainsi, aussi bien pour le deuxième que pour le troisième bouquet, l'application judicieuse des hormones n'altère pas le nombre de fruits obtenus.

II. - Grosseur moyenne des fruits

La quatrième colonne du tableau I concerne le nombre de fruits qui ont plus de 2 centimètres de diamètre au moment de l'observation.



DE HAUT EN BAS, photos 1, 2 et 3. — Sur chaque photo, de gauche à droite, tomates de la :
 1^{re} série : acide indolbutyrique en solution saturée ;
 2^{me} série : acide naphtoxyacétique à 100 mg o/oo ;
 3^{me} série : acide 2-4 dichlorophénoxyacétique à 10 mg o/oo ;
 5^{me} série : témoin.

La photo 1 est réalisée 3 jours après le traitement ; la photo 2, 14 jours après le traitement ; la photo 3, 28 jours après le traitement. On voit que les tomates traitées sont constamment plus grosses que les tomates témoins. (Photos R. Sauveur).

On constate que dans la troisième série, dans laquelle 63 % des boutons ont donné des fruits, la majorité de ces fruits ont plus de 2 centimètres puisqu'on compte 58 % des boutons floraux ayant donné des fruits de cette grosseur, au moins.

La première série et la deuxième série donnent également de gros fruits. Le témoin, par contre, n'en a que fort peu.

La supériorité de la troisième série se maintient jusqu'à la maturité et nous montrons plus loin qu'en poids la récolte de la troisième série est nettement la meilleure.

Le traitement par les hormones permet d'obtenir des tomates nettement plus grosses que normalement. Le meilleur produit parmi ceux que nous avons utilisés est à cet égard le 2-4 D (troisième série).

Les photos 1, 2, 3 concernent la croissance des fruits traités (séries 1, 2 et 3) et des fruits non traités (série 5). On voit que c'est bien ceux de la troisième série qui sont constamment les plus gros.

III. - Avance dans la maturité

Les fruits traités mûrissent plus tôt que les autres. Dès le 31 août 1947, les fruits du deuxième bouquet de la série 3 étaient en train de rougir ; ceux de la série témoin ont commencé huit jours plus tard. Le tableau IV montre que dès le 5 août on récolte déjà 12 kilos de fruits dans la troisième série tandis que la série témoin fournit 1 kg 300 de fruits mûrs !

IV. - Forme des fruits

Les fruits de la série 3 et parfois de la série 2 sont affectés d'une très légère déformation consistant en la constitution d'une pointe à leur extrémité distale (photo 3). Le 2-4 D est nettement plus actif à ce sujet que l'acide naphtoxyacétique. Nous ne croyons pas, pour notre part, que cette déformation soit une entrave pour la vente. La forme est une question d'habitude et il ne peut être ici question de malformations.

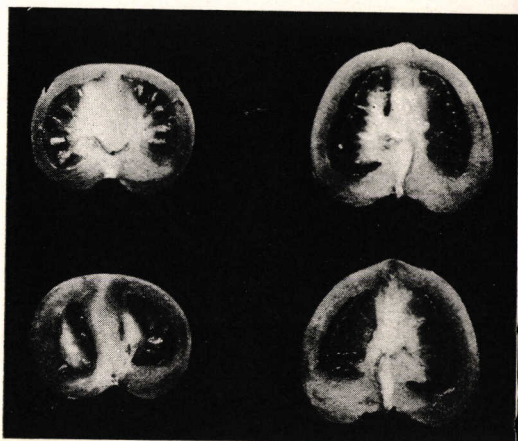


Photo 4. — A DROITE : coupe dans une tomate traitée ; pas de graines. — A GAUCHE : coupe dans une tomate témoin ; les graines sont bien visibles. (Photo R. Sauveur).

V. - Nombre de graines

Les fruits traités sont presque totalement dépourvus de graines (photo 4) ; on ne trouve que de petites lames minuscules. Les témoins présentent des graines bien constituées.

VI. - Saveur et composition globale des fruits

Un essai montre tout de suite que la saveur n'est pas altérée par le traitement. Pour certains d'entre nous, les fruits traités ont plus de goût.

Quelques mesures que nous avons effectuées nous donnent les résultats suivants :

TABLEAU III

	Eau	Poids sec	Sucres	
			Réducteurs	Totaux
TEMOIN	94 %	6 %	0,60 % du poids frais	0,60 % du poids frais
TRAITE	94,3 %	5,7 %	0,60 % du poids frais	0,60 % du poids frais

VII. - Rendement en poids de la récolte

Le rendement en poids de la récolte s'établit comme suit pour 40 plantes prises dans chaque série :

TABLEAU IV

QUANTITES RECOLTEES EN KILOS				
Dates	1 ^{re} série ac. indolbutyrique	2 ^{me} série ac. naphthoxy- acétique	3 ^{me} série ac. 2 — 4 D.	5 ^{me} série Témoins
le 5-8-1947	3.500	5.000	12.000	1.300
du 5-8 au 19-8-1947	14.900	22.500	26.500	19.900
du 19-8 au 1-9-1947	26.700	39.300	39.900	60.100
du 1-9 au 10-9-1947	49.600	45.900	53.000	32.200
Total :	94.700 *	112.700	131.400	113.500

* La récolte de cette série est plus basse que celle du témoin ; la dose appliquée est, semble-t-il, trop forte.

REMARQUE. — La récolte de la série traitée au produit X n'est pas indiquée au tableau. C'est sur cette série que nous avons effectué les expériences ayant pour but de montrer qu'une mauvaise application des produits tue les fleurs. Ces expériences ont totalement faussé les résultats de la récolte puisque de nombreux bouquets ont été détruits. Nous ne pouvons tenir compte ici des chiffres obtenus.

Il est clair que le rendement des traités de la série 3 est excellent, on peut même dire exceptionnel.

VIII. - Détermination de la nocivité des produits à certaines étapes dans la floraison

Il est un point sur lequel nous devons insister spécialement : on n'utilise pas les hormones, l'application n'importe comment :

1^o la dose : nous avons signalé plus haut les dilutions employées ; elles sont extrêmement faibles ; les dépasser, signifie : tuer les fleurs ;

2^o le moment : il faut traiter lorsque quelques fleurs sont ouvertes, les pétales étant au moins entr'ouverts. Pour plus de sûreté, nous conseillons de bien les laisser s'étaler.

La nécessité de cette précaution ressort clairement de nos expériences à l'aide du produit de la série IV.

Le deuxième bouquet, mal traité, donne 36 % de fruits et 64 % de fleurs avortées ; et le troisième, traité après l'ouverture de quelques fleurs, donne des chiffres exactement inverses, 69 % de fruits et 31 % de fleurs avortées (Tableaux I et II).

Nous avons démontré la chose une fois de plus à l'aide du quatrième bouquet de la même

série dont 19 plantes ont été mal traitées et 19 bien traitées. Les résultats identiques aux précédents sont consignés dans le tableau V.

TABLEAU V

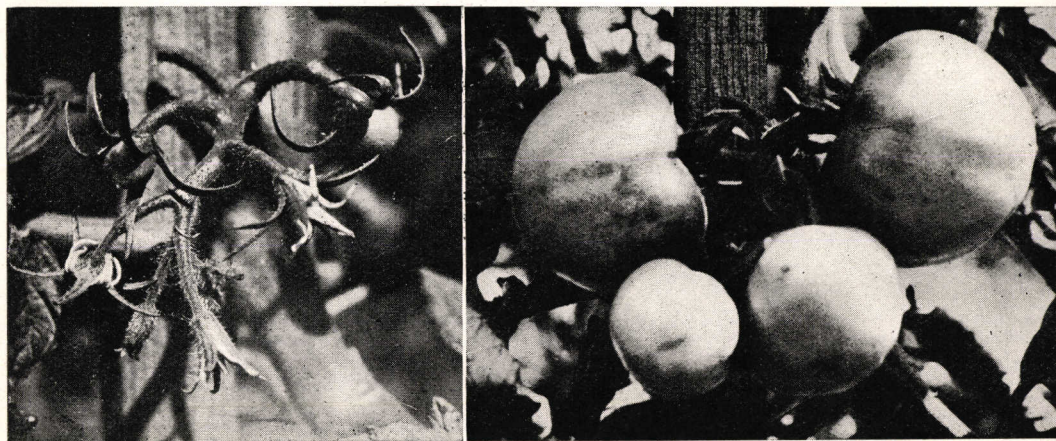
Numéro des inflores.	Mal traité			Bien traité		
	Nombre de fruits	Nombre de fleurs avortées	Nombre total de bouquets floraux	Nombre de fruits	Nombre de fleurs avortées	Nombre total de bouquets floraux
1	2	9		10	14	
2	10	10		10	11	
3	4	19		7	1	
4	4	11		10	3	
5	8	14		11	0 +	
6	9	27		9	6	
7	5	3		10	13	
8	5	7		9	7	
9	8	12		6	7	
10	7	14		8	13	
11	5			8	5	
12	0	0 ✕		12	8	
13	8	0 ✕		14	0 +	
14	3	6		13	3	
15	7	14		23	8	
16	0	0 ✕		18	14	
17	4	0 ✕		26	13	
18	6	0 ✕		12	5	
19	12	6		14	6	
Total	107	167	274	230	138	368
Pourcentage	39 %	61 %	100 %	62 %	38 %	100 %

REMARQUES : ✕ = Toutes les fleurs ont donné des fruits, mais il y en a eu fort peu ; le bouquet floral ne s'est pas développé (0, 3, 0, 4, 6 fleurs ont donné des fruits).
+ = Toutes les fleurs ont donné des fruits, le bouquet floral est normal (11 et 14 fleurs ont donné des fruits).

Les photos 5, 6, 7 et 8 illustrent ce phénomène.

La façon de procéder que nous préconisons peut entraîner la production de un ou deux fruits normalement fécondés, néanmoins elle est la seule qui n'entraîne pas de désastre, c'est-à-dire la destruction de tout le bouquet floral, destruction qui se produit généralement lorsqu'on traite un bouquet trop jeune (ne comportant aucune fleur ouverte) ¹.

1. Dans une prochaine étude nous tenterons de déterminer s'il n'existe pas un stade de préfloraison (facilement reconnaissable pour un praticien) auquel l'application des hormones peut se faire sans danger.



Bouquet traité lorsque plusieurs fleurs sont ouvertes (= bien traité). Photo 5 (A GAUCHE) : Photographié 10 jours après le traitement. Deux fruits sont visibles. — Photo 6 (A DROITE) : Même bouquet 30 jours après le traitement : quatre fruits bien développés. (Photos R. Sauveur).



Bouquet traité avant l'ouverture des fleurs (= mal traité). Photo 7 (A GAUCHE) : Photographié 10 jours après le traitement. Pas de fruits. — Photo 8 (A DROITE) : Même bouquet 30 jours après le traitement : un seul fruit s'est développé. (Photos R. Sauveur).

Si le praticien prend les précautions que nous venons d'énumérer, il n'a pas d'échec à redouter. Nous conseillons également d'appliquer la substance qu'il utilise en arrosant le moins possible les feuilles qui pourraient subir des déformations. Pour cela, il suffit soit de prendre l'inflorescence en main de façon à avoir la grappe étalée contre la paume et d'arroser vers cette dernière, soit d'utiliser un disque de carton coupé en deux moitiés que l'on glisse derrière le bouquet floral. Pour traiter 44 plantes, un homme travaille ainsi 15 minutes environ.

RESUME

Le traitement de bouquets floraux de Tomates (variété G. Joffre) a été effectué pendant la période de juin-juillet 1947, sur un lot de 220 pieds répartis en 5 séries de 44 pieds chacune traitées respectivement par :

- 1° acide indolbutyrique, solution saturée ;
- 2° acide naphthoxyacétique à 100 mg 0/00 ;
- 3° acide 2-4 dichlorophénoxyacétique (2-4 D) à 10 mg 0/00 ;
- 4° un produit vendu dans le commerce : produit X ;
- 5° témoin.

Les quatre produits en solutions aqueuses ont été vaporisés une seule fois sur chaque bouquet floral au fur et à mesure de l'ouverture de deux à cinq fleurs par bouquet.

Les avantages du traitement des Tomates pour l'obtention de fruits parthénocarpiques sont :

- 1° Les fruits des bouquets traités ont un volume moyen plus considérable que les témoins ;
- 2° Comme le nombre de fruits par bouquet est sensiblement le même sur les traités et les témoins, la récolte en poids sur plantes traitées est plus considérable que sur les témoins ;
- 3° Les fruits traités ont *peu* ou *pas* de graines ;
- 4° La saveur des fruits de plantes traitées n'est pas inférieure à celle des témoins.

Les teneurs en sucre et matières sèches sont du même ordre ; les Tomates traitées ont, contrairement à ce qui a été dit parfois, la même teneur en eau que les témoins ;

- 5° Le traitement des bouquets floraux des Tomates par les hormones d'application avancée au moins quinze jours la maturation des fruits.

Le meilleur produit utilisé par nous est le 2-4 D à 10 mg 0/00.

Le traitement des inflorescences doit se faire lorsque deux ou trois fleurs du bouquet sont ouvertes. Un traitement trop hâtif des boutons floraux *arrête la croissance*.

Centre de Recherches des Hormones Végétales,
Institut de Botanique de l'Université de Liège.
Liège, le 12 septembre 1947.

