

Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse
Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft
Band: 70 (1960)

Artikel: Variations orientées de bourgeons de pommes de terre (*Solanum tuberosum*)
Autor: Stroun, M. / Mathon, C.C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-49479>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Variations orientées de bourgeons de pomme de terre (*Solanum tuberosum*)

Par *M. Stroun*¹ et *C. C. Mathon*

Manuscrit reçu le 16 février 1960

Introduction

Chez les plantes, les modifications des caractères héréditaires par variation de bourgeons (sports) sont assez rares. Ces modifications se reproduisent, en général, par greffes, boutures, bulbes et parfois même par graines.

Chez la pomme de terre, de telles variations ont déjà été signalées par Darwin (2) à propos d'une variété pourpre «Forty-Fold» qui a donné ainsi naissance à une nouvelle variété.

Récemment, différents auteurs (3,4) ont régulièrement obtenu, chez la pomme de terre, des variations orientées à partir de bourgeons adventifs.

Les tubercules de variétés à peau colorée sont sectionnés en deux. Les plantes, issues de la partie laissée intacte (témoins), portent des tubercules du type parental (figure 1 : A). Les sujets, issus des bourgeons adventifs – après élimination des bourgeons primaires – portent souvent des tubercules colorés, partiellement colorés et incolores sur le même pied (figure 1 : B). De plus, on note une augmentation de poids des tubercules et une forte proportion en amidon chez les sujets provenant des bourgeons adventifs. La F_1 sexuelle issue des tubercules colorés présente une grande majorité de tubercules colorés, tandis que celle provenant des tubercules incolores contient une grande majorité de tubercules incolores. Par conséquent, étant donné l'inversion des pourcentages de sujets colorés et incolores dans la descendance sexuelle, il ne peut s'agir de simples variations phénotypiques.

Glouchtchenko (3,4) attribue ces variations d'un type donné aux réactions métaboliques provoquées lors de la formation des bourgeons adventifs.

¹ Ce travail a pu être partiellement réalisé grâce à l'appui du Fonds national suisse pour la recherche scientifique.

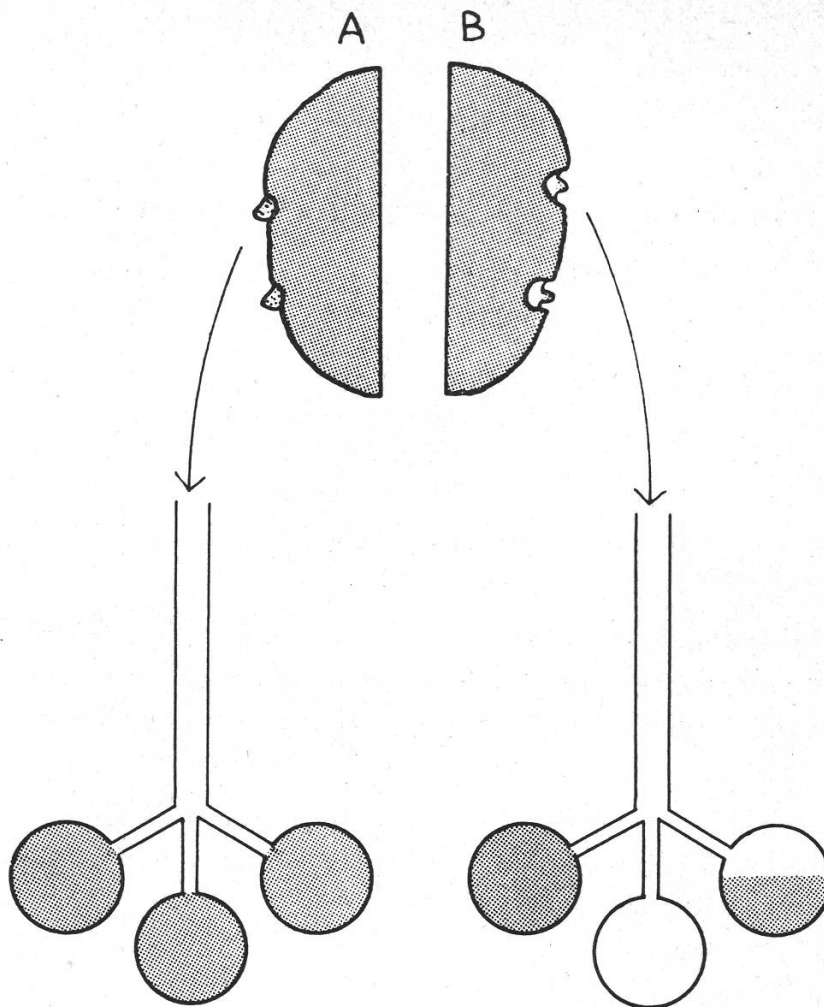


Figure 1

Tubercules de pomme de terre provenant de bourgeons primaires (A) et adventifs (B).

Ashby, Huxley (1,5), sur la base de ces résultats, contestent cette interprétation et suggèrent l'existence d'une chimère périclinale : les tissus externes donneraient naissance au type coloré et les tissus internes au type incolore.

Glouchtchenko (4) rejette cette suggestion en invoquant la présence de réversions végétatives partielles – tubercules colorés et incolores sur un même pied – qui, selon lui, serait incompatible avec la notion de déchimérisation.

On ne peut cependant pas exclure, lors d'une déchimérisation, que l'un des tissus subsiste à l'état masqué pour réapparaître ultérieurement. Aussi n'est-il pas possible d'écarter les suggestions d'Ashby et d'Huxley sur cette seule argumentation.

Pour expliquer les modifications quantitatives – augmentation de poids et du contenu en amidon – Ashby et Huxley (1,5) ont aussi émis l'hypothèse que les virus causant la dégénérescence de la pomme de terre ne pénètrent pas à l'intérieur des couches profondes des tubercules.

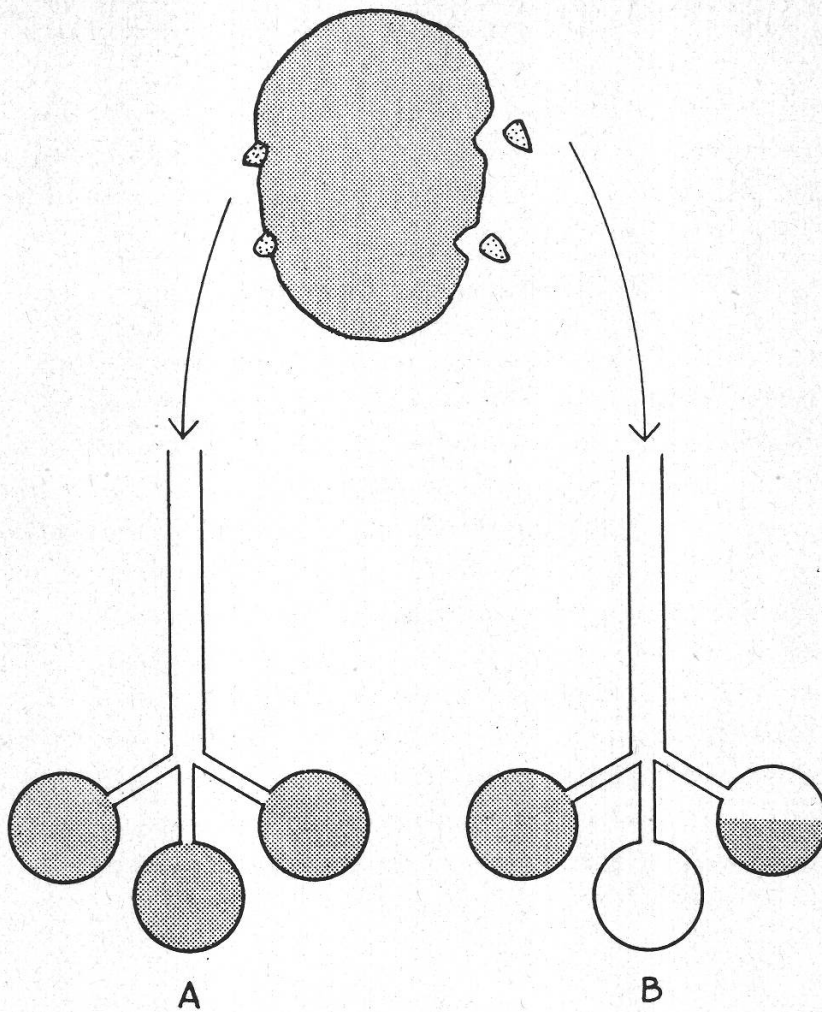


Figure 2

Tubercules de pomme de terre provenant de bourgeons primaires avec pulpe (A) et sans pulpe (B)

Ainsi, seules les plantes provenant des bourgeons externes seraient virosées, ce qui expliquerait la différence dans le rendement de plantes issues des couches externes et internes.

A notre sens, les modifications quantitatives peuvent être plus simplement attribuées aux différents âges des cellules dans les bourgeons primaires et adventifs. Comme l'a montré Lyssenko (6), les cellules des yeux qui commencent à se développer au moment de la récolte et se détériorent au cours de la dormance sont plus sensibles aux virus que les jeunes cellules (celles des bourgeons adventifs, par exemple).

But du travail

Les modifications qualitatives orientées à partir de bourgeons adventifs pouvant s'interpréter aussi bien sur la base de l'hypothèse chimérique que de celle des réactions métaboliques, il nous a semblé

qu'une nouvelle recherche s'imposait pour préciser l'origine de ces phénomènes.

Dans ce but, nous avons tenté d'obtenir les variations orientées de bourgeons primaires en modifiant leurs conditions de vie; un résultat positif devant, selon nous, écarter l'hypothèse de la chimère périnclinale.

Matériel et méthode

Comme matériel d'expérience, nous avons choisi deux variétés de pomme de terre utilisées par Glouchtchenko et ses collaborateurs: «Berlichengen» à peau rouge et «Lichtblick» à peau blanche tachée de rouge. «Berlichengen» provient du croisement de «Centifolia» (rouge) avec «Pepo» (ocre). «Lichtblick» est issu du croisement «Geheimrat v. Rümker» (ocre) avec «Fürstenkrone» (ocre). Ces variétés nous ont été fournies par l'Institut pour l'amélioration des plantes de Gross-Lüsewitz de l'Académie allemande des sciences agricoles à Berlin.

Pour forcer les bourgeons primaires à se développer dans des conditions inhabituelles rappelant à certains égards les conditions des bourgeons adventifs – croissance très lente au début – nous avons bouturé les yeux en éliminant autant de pulpe qu'il était possible. Puis les yeux ont été placés dans du sable humide, à l'ombre, à température variant

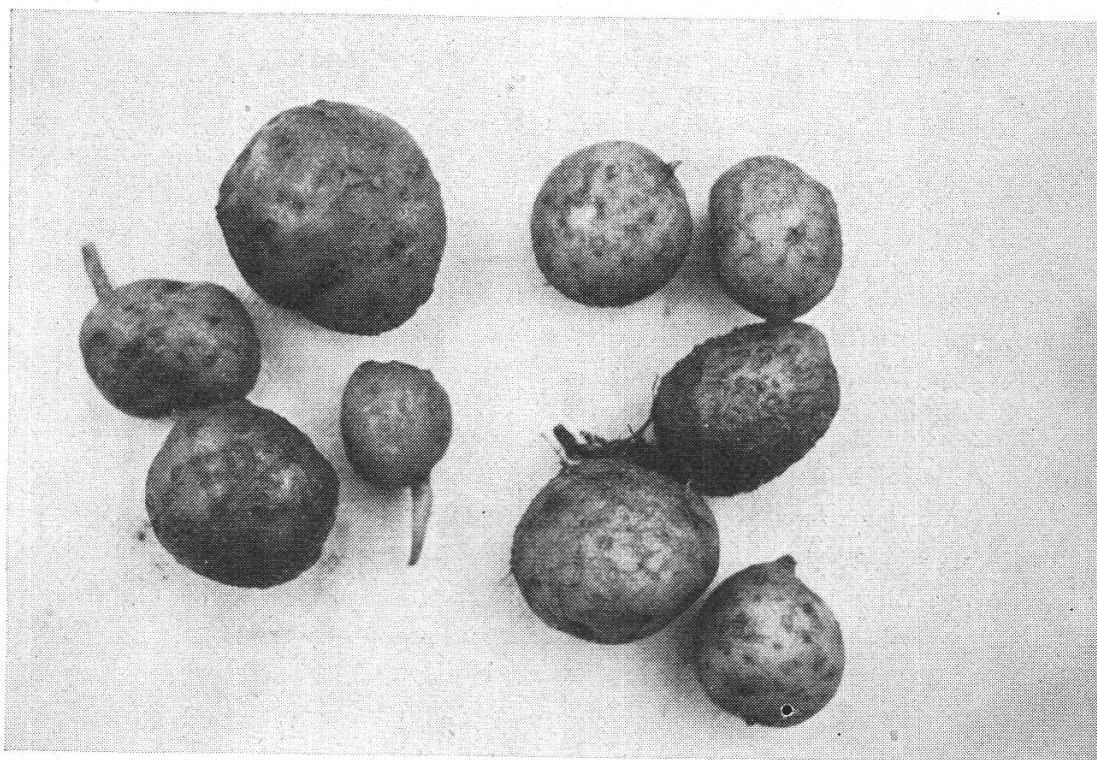


Photo 1

A gauche, tubercules rouges témoins; à droite, tubercules partiellement colorés et incolores provenant de plantes issues de bourgeons primaires isolés.

entre 20° et 25° C. De temps en temps on arrosait avec une solution de Planta-nova (produit à base de vitamine B₁) pour favoriser la reprise. Une fois les pousses démarrées, elles ont été plantées en giffi pots (pots en tourbe et fibre de bois) et maintenues en couche pendant un certain temps, puis mises en pleine terre.

Les plantes issues de tubercules entiers ont servi de témoins. Ceux-ci, lors de la germination, ont été arrosés avec une solution de Planta-nova, puis, après démarrage des pousses, transférés en pleine terre.

Résultats

Ces expériences, effectuées en 1957, ont été répétées en 1959. Dans les deux cas, les résultats ayant concordé, nous ne donnerons ici que les résultats de 1959.

Les plantes provenant des bourgeons primaires isolés se comportent comme les plantes issues de bourgeons adventifs: elles donnent des tubercules colorés, partiellement colorés et incolores¹ (figure 2 : B).

Chez «Berlichengen», sur 161 plantes issues de bourgeons primaires isolés, 92 sujets présentent entre autres des tubercules incolores ou partiellement colorés (tableau I), alors que chez les témoins, sur 207 plantes, aucune ne porte de tubercules incolores ou partiellement colorés (photos 1 et 2).

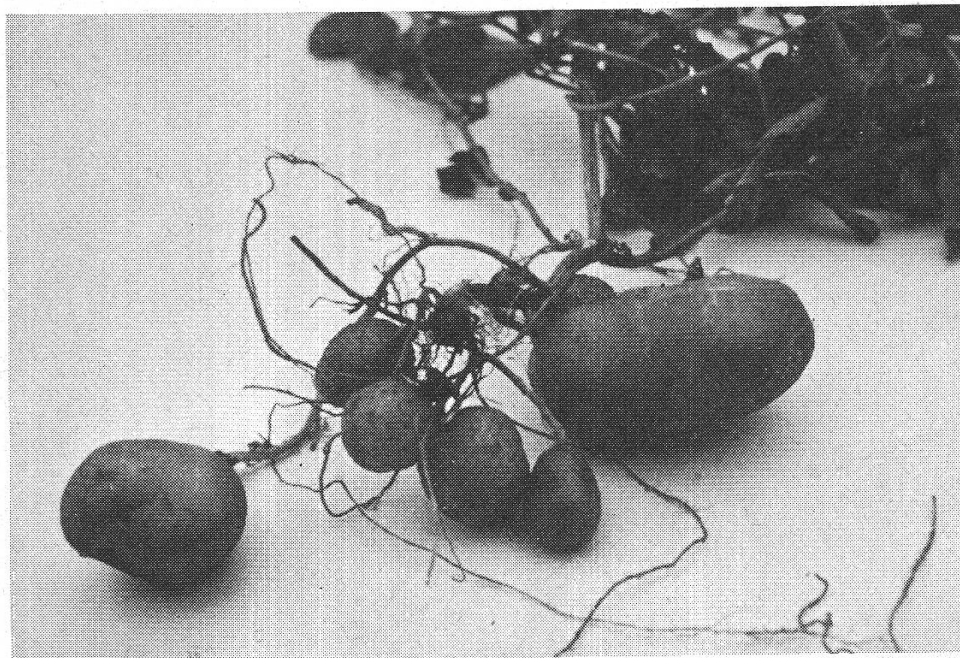


Photo 2

Tubercules colorés, partiellement colorés et incolores sur une plante issue d'un bourgeon primaire isolé.

¹ Les tubercules incolores sont ceux à peau ocre.

Tableau I

Coloration des tubercules issus de bourgeons isolés de la pomme de terre «Berlichengen»

| N° des plantes | Plantes à tubercules | | | N° des plantes | Plantes à tubercules | | | N° des plantes | Plantes à tubercules | | |
|----------------------|----------------------|-------------------|-------|----------------------|----------------------|-------------------|-------|----------------------|----------------------|-------------------|-------|
| | rouge | rouge et blanc | blanc | | rouge | rouge et blanc | blanc | | rouge | rouge et blanc | blanc |
| 1 | 3 | 1 | | 44 | 1 | | | 87 | 1 | 2 | 1 |
| 2 | 2 | 1 | | 45 | | 2 | 1 | 88 | 3 | 2 | |
| 3 | 4 | | | 46 | 1 | | | 89 | 4 | 1 | |
| 4 | 2 | | | 47 | 1 | | | 90 | 3 | 1 | |
| 5 | 2 | 1 | 1 | 48 | 2 | | | 91 | 5 | | |
| 6 | 1 | | | 49 | | 2 | 2 | 92 | 2 | | |
| 7 | | 1 | | 50 | 1 | | | 93 | 2 | | |
| 8 | 1 | 2 | 2 | 51 | 1 | | | 94 | | | 2 |
| 9 | | 2 | 2 | 52 | 2 | 1 | | 95 | 3 | | |
| 10 | 2 | | | 53 | 2 | | | 96 | 2 | 1 | |
| 11 | 4 | 2 | | 54 | 3 | | | 97 | | 2 | 2 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 55 | 2 | 1 | | 98 | | 2 | 1 |
| 13 | 3 | | | 56 | 1 | 2 | | 99 | 2 | | |
| 14 | 1 | | | 57 | 5 | | | 100 | 1 | 2 | |
| 15 | | 1 | 2 | 58 | 1 | | | 101 | 2 | | |
| 16 | | 1 | | 59 | 1 | 1 | 1 | 102 | 1 | 2 | 1 |
| 17 | 2 | | | 60 | | | 2 | 103 | 1 | | |
| 18 | | 1 | 1 | 61 | 3 | 1 | | 104 | 2 | 2 | |
| 19 | | 1 | 1 | 62 | | 1 | 2 | 105 | 1 | | |
| 20 | 1 | 1 | | 63 | 2 | | | 106 | | 1 | |
| 21 | 2 | | | 64 | 4 | | | 107 | | 2 | 1 |
| 22 | 3 | | | 65 | 4 | 1 | | 108 | | 3 | |
| 23 | | 3 | 2 | 66 | | 2 | | 109 | 2 | | |
| 24 | 1 | | | 67 | | | 1 | 110 | | 1 | 2 |
| 25 | 1 | 1 | 2 | 68 | | 2 | | 111 | 3 | | 1 |
| 26 | 2 | | | 69 | | 1 | 1 | 112 | | 2 | 3 |
| 27 | 3 | | | 70 | | 1 | | 113 | | | 1 |
| 28 | 1 | 1 | | 71 | 2 | | | 114 | 3 | | |
| 29 | | 1 | | 72 | 3 | 4 | | 115 | | 2 | |
| 30 | 1 | | | 73 | 1 | 1 | 1 | 116 | | 1 | 2 |
| 31 | 1 | | | 74 | 2 | 2 | | 117 | 1 | 1 | |
| 32 | 2 | | | 75 | 5 | | 1 | 118 | 2 | | |
| 33 | 1 | | | 76 | 2 | 1 | | 119 | 2 | 3 | |
| 34 | 1 | | | 77 | | | 3 | 120 | 5 | | |
| 35 | 2 | 1 | 1 | 78 | 2 | | | 121 | 1 | 1 | 1 |
| 36 | | | 2 | 79 | 3 | | 2 | 122 | | 2 | |
| 37 | 1 | 2 | 1 | 80 | 2 | | | 123 | 2 | 3 | |
| 38 | 3 | | | 81 | 3 | 1 | | 124 | 3 | 1 | |
| 39 | 2 | | | 82 | 2 | 1 | | 125 | 3 | | 2 |
| 40 | 2 | | | 83 | 4 | | | 126 | | 4 | |
| 41 | 1 | | | 84 | 2 | 2 | | 127 | | 1 | 1 |
| 42 | 2 | | | 85 | | | 1 | 128 | 2 | 3 | |
| 43 | 3 | | 1 | 86 | 1 | | | 129 | 2 | | 1 |

| N° des plantes | Plantes à tubercules | | | N° des plantes | Plantes à tubercules | | | N° des plantes | Plantes à tubercules | | |
|----------------------|----------------------|-------------------|-------|----------------------|----------------------|-------------------|-------|----------------------|----------------------|-------------------|-------|
| | rouge | rouge et blanc | blanc | | rouge | rouge et blanc | blanc | | rouge | rouge et blanc | blanc |
| 130 | 2 | 1 | 2 | 141 | 2 | | | 152 | 4 | | |
| 131 | 5 | | | 142 | 1 | 1 | | 153 | 3 | | |
| 132 | 1 | | | 143 | | 1 | 2 | 154 | 1 | | |
| 133 | 3 | | | 144 | 1 | 1 | | 155 | | 2 | 1 |
| 134 | 4 | | | 145 | 2 | | | 156 | 3 | | |
| 135 | | | 2 | 146 | 5 | | | 157 | 2 | 3 | |
| 136 | 4 | | | 147 | 3 | 1 | | 158 | 2 | 1 | 1 |
| 137 | 1 | 2 | | 148 | 2 | | | 159 | 5 | | |
| 138 | 2 | | | 149 | 1 | | 1 | 160 | 4 | | |
| 139 | 3 | 1 | 1 | 150 | 2 | | | 161 | 2 | 1 | |
| 140 | 3 | | | 151 | 2 | 1 | | | | | |

Chez «Lichtblick», les tubercules n'étant que partiellement colorés, seules les plantes ayant des tubercules complètement incolores ont été retenues. Sur 145 plantes issues de bourgeons primaires isolés, 12 sujets présentent entre autres des tubercules incolores (tableau II) alors que chez les témoins, sur 176 plantes, aucune ne porte de tubercules incolores.

Discussion

Sans nier que, dans le cas des bourgeons adventifs, il puisse s'agir de chimères périclinales, il ne peut être question d'interpréter nos résultats sur cette base. En effet, les bourgeons des témoins et ceux isolés ont la même origine et diffèrent seulement par la présence ou l'absence de pulpe.

Quel que soit le mécanisme intervenu – mutation, disjonction somatique ? – ce mécanisme a été orienté. Chez les témoins, les tubercules reproduisent le type maternel. Au contraire, lorsque les bourgeons sont privés de leur réserve nourricière, ils présentent régulièrement des variations orientées.

Résumé

Chez certaines variétés de pomme de terre, les plantes issues de bourgeons adventifs présentent des modifications orientées des caractères héréditaires. Les bourgeons adventifs se formant dans des couches plus profondes que les bourgeons primaires, il est possible d'expliquer les modifications observées sur la base d'une chimère péricinale. Le fait que de telles variations s'obtiennent aussi à partir de bourgeons primaires isolés du tubercule écarte l'hypothèse d'une chimère péricinale.

Tableau II

Coloration des tubercules issus de bourgeons isolés de la pomme de terre «Lichtblick»

| N° des plantes | Plantes à tubercules | | N° des plantes | Plantes à tubercules | | N° des plantes | Plantes à tubercules | |
|----------------------|----------------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|----------------------|-------|
| | rouge et blanc | blanc | | rouge et blanc | blanc | | rouge et blanc | blanc |
| 1 | 3 | | 44 | 2 | | 87 | 4 | |
| 2 | 2 | | 45 | 5 | | 88 | 3 | |
| 3 | 4 | | 46 | 3 | | 89 | 2 | |
| 4 | 1 | | 47 | 4 | | 90 | 5 | |
| 5 | 2 | | 48 | 5 | | 91 | 3 | |
| 6 | 2 | | 49 | 2 | | 92 | 4 | |
| 7 | 3 | | 50 | 3 | 2 | 93 | 4 | |
| 8 | 2 | | 51 | 1 | | 94 | 4 | 2 |
| 9 | 4 | | 52 | 4 | | 95 | 3 | |
| 10 | 4 | | 53 | 3 | | 96 | 2 | |
| 11 | 1 | | 54 | 2 | 1 | 97 | 4 | |
| 12 | 3 | | 55 | 4 | | 98 | 3 | |
| 13 | 3 | | 56 | 2 | 3 | 99 | 5 | |
| 14 | 1 | | 57 | 3 | | 100 | 3 | |
| 15 | 2 | | 58 | 5 | | 101 | 2 | |
| 16 | 2 | 1 | 59 | 3 | | 102 | 1 | |
| 17 | 3 | | 60 | | 2 | 103 | 4 | |
| 18 | 1 | | 61 | 4 | | 104 | 4 | |
| 19 | 2 | | 62 | 3 | | 105 | 2 | |
| 20 | 1 | | 63 | 2 | | 106 | 1 | |
| 21 | 3 | | 64 | 5 | | 107 | 3 | |
| 22 | 3 | | 65 | 4 | | 108 | 1 | |
| 23 | 2 | | 66 | 6 | | 109 | 2 | |
| 24 | 1 | 2 | 67 | 1 | | 110 | 4 | |
| 25 | 4 | | 68 | 1 | | 111 | 3 | |
| 26 | 5 | | 69 | 1 | | 112 | 5 | |
| 27 | 3 | | 70 | 3 | | 113 | 3 | |
| 28 | 4 | | 71 | 4 | | 114 | 2 | 1 |
| 29 | 3 | | 72 | 2 | | 115 | 3 | |
| 30 | 4 | | 73 | 3 | | 116 | 3 | |
| 31 | 2 | | 74 | 1 | | 117 | 1 | |
| 32 | 3 | | 75 | 4 | | 118 | 2 | |
| 33 | 5 | | 76 | 3 | 1 | 119 | | 2 |
| 34 | | 1 | 77 | 4 | | 120 | 5 | |
| 35 | 3 | | 78 | 2 | | 121 | 3 | |
| 36 | 2 | | 79 | 3 | | 122 | 4 | |
| 37 | 4 | 2 | 80 | 5 | | 123 | 3 | |
| 38 | 1 | | 81 | 6 | | 124 | 4 | |
| 39 | 6 | | 82 | 3 | | 125 | 2 | |
| 40 | 3 | | 83 | 2 | | 126 | 3 | |
| 41 | 4 | | 84 | 4 | | 127 | 4 | |
| 42 | 3 | | 85 | 3 | | 128 | 1 | |
| 43 | 1 | | 86 | 2 | | 129 | 3 | |

| N° des plantes | Plantes à tubercules | | N° des plantes | Plantes à tubercules | | N° des plantes | Plantes à tubercules | |
|----------------------|----------------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|----------------------|-------|
| | rouge et blanc | blanc | | rouge et blanc | blanc | | rouge et blanc | blanc |
| 130 | 2 | | 136 | 3 | | 141 | 2 | |
| 131 | 3 | | 137 | 3 | | 142 | 5 | |
| 132 | 2 | | 138 | 4 | | 143 | 1 | |
| 133 | 3 | | 139 | 3 | | 144 | 1 | |
| 134 | 2 | | 140 | 4 | | 145 | 3 | |
| 135 | 4 | | | | | | | |

Summary

In certain varieties of potatoes plants springing from adventitious buds show oriented modifications of the hereditary characteristics. As adventitious buds form in deeper layers than primary buds, it is possible to explain the modifications observed on the basis of a periclinal chimaera. The fact that such variations are also obtained from primary buds isolated from the tuber discards the periclinal chimaera hypothesis.

Institut botanique de l'Université de Genève et Laboratoire de Biologie végétale appliquée
de l'Université de Poitiers

Bibliographie

1. Ashby, E. Survey of Botany in the Soviet Union. Rapport à la 25^e session Aust. et N. Z. Ass. Adv. Sci., Adelaide, p. 263, 1946.
2. Darwin, C. De la variation des Animaux et des Plantes, p. 408, Reinwald Ed., 1868.
3. Glouchtchenko, I. E. L'hétérogénéité génétique des organes végétaux. Résumé des communications de la Délégation soviétique au VIII^e Congrès international de botanique, Ed. Ac. Sc. URSS, p. 20, 1954.
4. Glouchtchenko, I. E., et Savinskaia, N. V. La Sélection clonale chez la pomme de terre, E. Ac. Sc. URSS, 87 p., 1956 (en russe).
5. Huxley, J. La génétique soviétique et la science mondiale, Stock, p. 95, 1950.
6. Lyssenko, T. D. Agrobiologie, Ed. en langues étrangères, p. 334, Moscou, 1953.