

in hybrids of black currant varieties, mainly in the case of interspecific hybridization, progeny might arise by apomyxis.

The author wishes to thank I. SIMON for the cytologic investigations.

Institute of Plant Breeding, Fertőd, Hungary

J. M. ZATYKÓ

Eingegangen am 21. Februar 1962

¹⁾ EWERT, R.: Ber. dtsh. bot. Ges. 24, 414 (1906). — ²⁾ RUDLOFF, C.F., and H. SCHANDERL: Die Befruchtungsbiologie der Obstgewächse. Stuttgart: Eugen Ulmer 1950. — ³⁾ ZATYKÓ, J., and I. SIMON: F. M. Kisér. Közl. Budapest 53c, (3) 19 (1960). — ⁴⁾ DAWSON, R.M.: Nature [London] 188, 681 (1960). — ⁵⁾ CRANE, J.C., P.E. PRIMER and R.C. CAMPBELL: Proc. Amer. Soc. Horticult. Sci. 75, 129 (1960). — ⁶⁾ NITSCH, J.P., and C. NITSCH: Bull. Soc. Fr. Physiol. Vég. Paris 5, 20 (1959). — ⁷⁾ LUCKWILL, L.C.: Rep. Agric. Hort. Res. Sta. Bristol 1948, 22 (1949). — ⁸⁾ NEUMANN, U.: Arch. Gartenbau 3, 339 (1955). — ⁹⁾ SWARBRICK, T.: Rep. Scott. Hort. Res. Inst. 1958/59, 34 (1959).

Erhöhung der Widerstandsfähigkeit von Weizen gegenüber hohen Salzkonzentrationen durch Behandlung des Saatgutes mit (2-Chloräthyl)-Trimethylammoniumchlorid

(2-Chloräthyl)-Trimethylammoniumchlorid (Chlorcholinchlorid oder abgekürzt CCC) und verwandte Verbindungen sind als pflanzliche Wachstumsregulatoren bekannt. CCC vermindert im allgemeinen das Längenwachstum der Pflanzen¹⁻⁴⁾. Über eine Vorverlegung der Blüte bei Tomaten durch CCC berichten WITTWER und TOLBERT⁵⁾. In dieser Mitteilung wird der Einfluß einer Behandlung des Weizensaatgutes mit CCC auf die Widerstandsfähigkeit junger Weizenpflanzen gegenüber hohen Salzkonzentrationen beschrieben.

Saatgut von Winterweizen („Carstens VIII“) wurde bei Zimmertemperatur 14 Std lang in eine 0,5%ige wäßrige CCC-Lösung getaucht, danach auf Filtrierpapier ausgebreitet und 4 Std getrocknet. In Neubauer-Schalen mit 200 g eines leichten, annähernd neutralen Sandbodens, der mit 25 ml Wasser auf etwa 50% der maximalen Wasserkapazität gebracht wurde, erfolgte die Aussaat von je 40 Weizenkörnern. 11 Tage nach der Aussaat wurden steigende Mengen Ammoniumnitrat in Form einer 50%igen Lösung zugeführt. Hierdurch wurde zeitweilig die Wasserkapazität des Bodens erhöht. Wenn durch Verdunstung der ursprüngliche Wassergehalt des Bodens wieder erreicht war, wurde er auf diesem Stand gehalten. Die Zufuhr von 1 g Ammoniumnitrat je Neubauer-Schale führte nicht zu Welkeerscheinungen, Mengen von 3 g und mehr verursachten jedoch mehr oder weniger starke sichtbare Schäden (Ergebnisse in der Tabelle).

Tabelle. Wirkung der Saatgutbehandlung mit CCC auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber hohen Konzentrationen von Ammoniumnitrat im Boden

| Saatgutbehandlung | g NH ₄ NO ₃ /200 g Boden | Welke Pflanzen in % (seit Zugabe von NH ₄ NO ₃) nach | | |
|-------------------------|--|---|--------|--------|
| | | 24 Std | 48 Std | 72 Std |
| 0,5% CCC 14 Std lang | 7 | 8,9 | 23,5 | 40,5 |
| | 5 | 0 | 26,1 | 20,7 |
| | 3 | 0 | 0 | 14,0 |
| Unbehandelt | 7 | 75,0 | 91,1 | 100,0 |
| | 5 | 65,1 | 82,3 | 93,0 |
| | 3 | 23,6 | 42,8 | 65,7 |

Ähnliche Ergebnisse wurden erhalten, wenn die Salzkonzentration des Pflanzenstandortes durch konzentrierte Knopsche Nährlösung erhöht wurde.

Der Verfasser kommt auf Grund dieser experimentellen Ergebnisse zu dem Schluß, daß eine Saatgutbehandlung des Weizens mit CCC seine Widerstandsfähigkeit gegenüber Salzkonzentrationen erhöht.

Institut für Pflanzenernährung der Justus Liebig-Universität in Gießen (Direktor: Prof. Dr. H. LINSER)

TAKAO MIYAMOTO

Eingegangen am 27. Februar 1962

¹⁾ TOLBERT, N.E.: J. Biol. Chemistry 235, 475 (1960). — ²⁾ TOLBERT, N.E.: Plant Physiol. 35, 380 (1960). — ³⁾ LINDSTROM, R.S., u. N.E. TOLBERT: Michigan State Univ. Agric. Exp. Stat., Quart. Bull. 42, 917 (1960). — ⁴⁾ LINSER, H., u. H. KÜHN: Z. Pflanzenernähr., Düng. Bodenkunde 96, 231 (1962). — ⁵⁾ WITTWER, S.H., u. N.E. TOLBERT: Amer. J. Bot. 47, 560 (1960).

A Naturally Occurring Crystalline Indolyl Derivative in Acetabularia

Until recently little direct evidence for a firmly bound form of indolyl-3-acetic acid (IAA) and related auxins has accumulated¹⁾. We wish to report the presence of an indole crystalline compound which occurs in appreciable amounts in the giant unicellular green alga *Acetabularia*. The plants (*A. crenulata*) were taken from cultures of this laboratory^{2), 3)}, fixed in Carnoy's ethanol: chloroform: acetic acid, 6:3:1 (v/v) at dry ice temperature for 6 hours and extracted 3 weeks with 96 and 80% ethanol at 4° C in darkness. When stained — e.g. with the acid dye azocarmine B — a large number of cubic crystals of variable sizes already described shortly by LEITGEB⁴⁾ were observed. This material was completely insoluble in organic solvents, highly resistant to solution in strong acid media and soluble in dilute NaOH and in saturated Ba(OH)₂ (6 to 12 hours, 25° C). Treatment with 10% formaldehyde (v/v) for 6 hours rendered them insoluble in 10% NaOH.

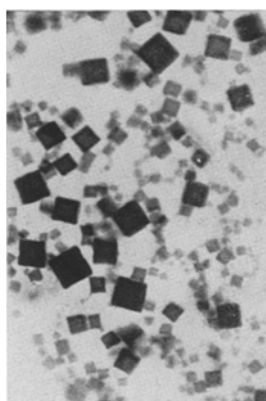


Fig. 1

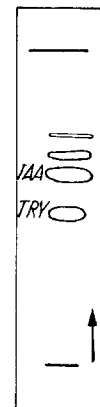


Fig. 2

Fig. 1. Large cubic crystals in the posterior part of the stalk of *Acetabularia crenulata* showing intense Ehrlich-nitrite reaction. X 466. With Salkowski reagent they stain deep pink (not showed here)

Fig. 2. Paper chromatogram of the hydrolyzate of extracted cells; hydrolysis with 4% Ba(OH)₂ at 100° C, 12 hours. Whatman N 1, ascending; solvent, isopropanol: 25% NH₄OH:H₂O 8:1:1, Ehrlich spray. All the spots except tryptophan (TRY) gave pink color with Salkowski's reagent

The crystals are not soluble in saturated urea and thioglycolic acid, and resistant to the action of lysozyme or proteolytic enzymes.

Fig. 1 illustrates the main point: the crystals are characterized by intense Ehrlich and Salkowski reactions. This means that: a) their content of indoles is very great and b) it is probably not protein-tryptophan as this amino acid gives a yellow color with the second reagent¹⁾. With 2% p-dimethylaminobenzaldehyde in glacial acetic acid: conc. HCl, 3:1 (v/v) the crystals give a purple color which is intensified to a deep blue by nitrite oxidation⁵⁾. As it is unaffected by prior periodic acid oxidation (1% aqueous, 30 min at 25° C) sialic acid^{6), 7)} is probably not responsible for the bulk of the Ehrlich reaction. With the Salkowski reagent (0.05 M FeCl₃ in 20% HClO₄) the crystals stained deep orange in the first hours; the original yellow fluorescence was greatly enhanced and gradually changed to a deep pink color stable for several days in the reagent. It was observed that color intensity was much greater when the material was tested between a microscopic slide and cover slip. The crystals do not absorb in the wavelength of 254 mμ and do not stain with toluidine blue, indicating the absence of nucleic acids.

Besides the cytochemical reactions mentioned above paper chromatography has been used for the identification of the indoles. It was impossible to detect any Ehrlich-positive spot chromatographing alcohol extracts of 10 to 20 cells (3 to 4 cm long, with and without caps). Large quantities of indoles, however, appeared after hydrolyzing the algae (fixed and extracted as described above) in 4% Ba(OH)₂ at 100° C for 12 hours. Besides tryptophan (yellow) the bulk of the Salkowski-positive indoles (pink) shows similar behaviour in three solvent systems as synthetic IAA [isopropanol: 25% NH₄OH:H₂O 8:1:1, n-butanol:acetic acid:H₂O 60:15:25 and CCl₄:acetic acid 100:2 (v/v)^{8), 9)}, Whatman No 1, ascending]. Two other weaker faster running Salkowski-positive spots also appeared. These three spots, as well as tryptophan, gave purple color