

## Hemmende Wirkung der Gamma-Bestrahlung auf die Kallusbildung der Reben

von

A. EIFERT, J. EIFERT und B. I. POZSÁR

In dosisabhängiger Weise vermindert eine Gamma-Bestrahlung in pflanzlichen Organen den Gehalt an nativen Auxinen (5, 10), an Ribonukleinsäuren (9) sowie die Kapazität, markierte Eiweißstoffe in den Stoffwechsel einzugliedern (6, 7). Die bedeutende Hemmung der meristematischen Aktivität, also auch die der Kallusbildung, ist als das Resultat eines herabgesetzten Auxinspiegels und einer gehemmten Eiweißsynthese zu betrachten. Mit Hilfe des im Laboratorium für Rebenforschung, Staatsgut Balatonboglár, entwickelten Testes (1) studierten wir den Effekt verschiedener Gamma-Dosen (2, 5, 10, 20 und 30 kr) auf die Kallusbildung von Reben. Bei Anwendung einer 2 gr Ra äquivalenten Gammaquelle ( $^{60}\text{Co}$ ) in langanhaltenden Expositionen (16 h) zeigte sich eine dosisbedingte Hemmung der Kallusbildung (Tabelle 1).

Tabelle 1

Die Wirkung einer Gamma-Bestrahlung auf die Kallusbildung

$^{60}\text{Co}$ -Dosis kr	Kalluswerte <sup>1)</sup>	
	Triebpol $\bar{x} \pm 3 m$	Wurzelpol $\bar{x} \pm 3 m$
unbestrahlt	$3,8 \pm 1,17$	$6,7 \pm 0,33$
2	$2,9 \pm 1,20$	$7,0 \pm 0,00$
5	$2,9 \pm 0,30$	$6,9 \pm 0,30$
10	$4,2 \pm 1,47$	$6,7 \pm 0,75$
20	$1,1 \pm 0,15$	$6,8 \pm 0,15$
30	$0,0 \pm 0,00$	$1,8 \pm 0,15$

<sup>1)</sup> Die Kalluswerte entsprechen einer empirischen Skala von 0,0—7,0. Es wurden am 17. April in 2 Wiederholungen je 6 Stecklinge mit einer Länge von 5 cm behandelt. Sorte: *V. berlandieri* × *V. riparia* 5 C.

Die Hemmung der Kallusbildung setzt am Triebpol mit einer Dosis von über 10—20 kr ein, am Wurzelpol hingegen erst bei über 20—30 kr. Die beobachtete Hemmung ist vermutlich auch hier auf eine verminderte Eiweißsynthese, bzw. auf das Sinken des Indolessigsäure-Spiegels zurückzuführen (1, 2). Nach den Angaben von TSCHAILACHIAN (11) ist die Wirkung der Gibberellinsäure analog der der Indollessigsäure. Die durch Gamma-Bestrahlungen bewirkte Hemmung wird durch Zugabe von Gibberellinsäure, entsprechend den Versuchsergebnissen von HABER und LUIPPOLD (4), teilweise aufgehoben. In diesem Sinne ist anzunehmen, daß die ionisierende Bestrahlung über den verminderten Gibberellinsäure- und Indolessigsäu-

regehalt einen hemmenden Einfluß auf die Intensität der Eiweißsynthese ausübt (8). Hierdurch wird die Zellteilungsaktivität im Meristem, also auch die Kallusbildung (3), indirekt gehemmt.

### Literaturverzeichnis

1. EIFERT, J. und A. EIFERT: Wirkung einiger IES-Vorstufen auf die Kallusbildung der Weinrebe während der Winterruhe. *Naturwiss.* 49, 522 (1962).
2. — — — — : Die möglichen Wege der IES-Synthese aus Tryptophan in der Weinrebe. *Naturwiss.* 50, 646 (1963).
3. GUNCKEL, I. E. und A. H. SPARROW: Ionizing radiations: Biochemical, physiological and morphological aspects of their effects of plants. In: RUHLAND, W.: Hdb. Pflanzenphysiol. Bd. XVI, 555—601, Springer-Verl., Berlin (1961).
4. HABER, A. H. and H. J. LUIPPOLD: Effects of gibberellin on gamma-irradiated wheat. *Amer. J. Bot.* 47, 140—144 (1960).
5. POZSÁR, B. I.: The action of naturally plant growth hormones and its decrease under effect of gamma irradiation (ung.). *Elővilág* 3, 14—20 (1960).
6. — — : The effect of varying doses of gamma-radiation upon the  $^{35}\text{SO}_4$  and  $^{32}\text{PO}_4$  uptake into protein. *Proc. 5th Intern. Congr. Biochem. Moscow* 9, 541 (1962).
7. — — : Hemmwirkung der Gammabestrahlung auf den N-Stoffwechsel des keimenden Polenschlauches. *Bull. Agric. Sta. Iregszemcse* 2, 45—49 (1962).
8. — — : Influence of gibberellic acid on increasing the methionine-S-35 incorporation into the protein fraction of isolated soybean-leaves. *Bull. Agric. Sta. Iregszemcse* 4, 33—40 (1964).
9. RUBIN, B. A. and L. V. METLITSKI: Biochemical basis of the use of gamma-rays to extend the storage life of potatoes. *Proc. 5th Intern. Congr. Biochem. Moscow* 8, 161—167 (1961).
10. SIMON, J.: Determination of optimum ray doses in rice breeding by irradiation. *Acta Agric. Hung.* 12, 127—140 (1963).
11. TSCHALLACHIAN, M. CH.: Gibberelline und ihre Wirkung auf die Pflanzen (russ.). *Izd. An. USSR, Moskau* (1963).

*Eingegangen am 1. 8. 1967*

Dr. J. EIFERT  
 Lab. f. Rebenforschung  
 Balatonboglár  
 Ungarn