葡萄の休眠覺醒に對する重水的作用について

大 井 上 康

(大井上理農學研究所)

1. 緒 言

最近發見された重い水の生物學的作用が種々の方面で研究され始め、生物學者の興味を唆つて居るが、其の中で重水が特に生物體の還元作用を鈍ならしむるが如き事實の報告はいたく著者の興味を惹くに至つた。それは著者が目下果樹の休眠覺醒について研究を行つてゐるので早速之が此の方面の現象とどんな關係を生ずるか試みて見たくなつたので 50% の重水を用ひて萌芽に及ぼす影響を検して見た。今其の結果を次に報告しよう。

2. 實 驗 及 論 議

使用した品種はラブルスカ種に屬するプレントス Prentiss で、此の1年生の同等に成熟し且つ同等の發育をしたと認むべき枝條5本を3節に切り最下部の1節の芽を削りとり下端を24時間50%の重水(理化學研究所より供給を受けたもの)に浸し後取り出して之を4寸鉢に砂を充して挿し12月27日溫室中に置き毎日一回灌水したのである。標準區も同様の枝5本を同様に4寸鉢に砂挿して同日搬入したのである。標準區のものは3月5日に發芽を始めたのに重水を吸収せしめたものは4月20日に至つて漸く萌芽を始めたのである。爾後の生長は兩者共に餘り差異はなかつたが、5月下旬から處理のものは生長速度が大きくなつて來て標準區のものよりはるかに勝つて居る。

重い水の中では光同化作用が普通の水の中に於ける41%でしかなかつたとカレー及トレリーズ CURRY and TRELEASE⁽³⁾(1935) がクロレラ *Chlorella* について報じて居り、バーンス及ゴー BARNES and GAW⁽¹⁾(1935) はその理由として重水が炭素原子と結合する力が、より強いため中間生成物の安定度の高いのよるとして居る。一體重水と普通の水とを較べて見ると融點、蒸氣壓、重合度、透電恆數及粘度が異つて居り D^+ と OD^- との易動度も H^+ と OH^- のそれと異り又解離度も違ひ pH と pD とは其の最適濃度も同一ではないらしいと云はれて居る。それから重水は糖の轉化に關し一般に普通の水に比して速度が小さいらしく、ボンヒュツフアー BONHOEFFER⁽²⁾(1934) はこれを證明した。パクス PACSU⁽⁴⁾(1934) は 100% 重水の葡萄糖溶液中に酵母を入れ醗酵速度を

檢したが、普通水の9倍もおくれ、60%では1.6倍おくれると云つて居る。著者の實驗によると萌芽がかくもおくれた事はどうしても酵素の觸媒作用の速さに變化が生じた結果であると思つたので、處理枝と標準枝とを溫室搬入後(2月28日)檢鏡した。此の際糖はベネディクト反應、澱粉は沃度沃度加里反應、アミノ酸はニンヒドリン反應を用ひた。重水に浸したものは組織中の澱粉甚だ多く、アミノ酸及糖は非常に少かつたのに比し、標準枝は澱粉は殆ど糖化し、アミノ酸の反應は著明であつた。此の事から考へて見るとどうしても重水の作用は體内に於ける營養物質の還元の遅れた事に關するようである。

摘 要

1. 葡萄の冬眠初期の様に重い水を吸収させると萌芽が著しく遅くれる。
2. 重い水を吸収せしめた葡萄の枝は然らざる枝に比しはるかに晩くまで其の體内の貯藏養分中炭水化物及蛋白は小分子化合物に還元しない。
3. 萌芽後に於ては重水を吸収せしめた葡萄の枝は少くも萌芽後一時生長が旺盛になるように見へる。

文 獻

- (1) BARNES, T. C. and GAW, H. Z.: Journal of American Chemical Society 57, 1935
- (2) BONHOEFFER, K. F.: Zeit. Elektrochem. und angewandte Physik-Chemie 40, 1934
- (3) CURRY, J. and TRELEASE, S. F.: Science 82, 1935
- (4) PASCU, E.: Journal of Americ. Chemic. Society 56, 1934

EFFET DE L'EAU LOURDE POUR LE DÉBOURREMENT DE LA VIGNE.

Par

YASUSI OINOUE

(Résumé)

L'auteur plongeant 5 sarments d'un an de la variété Prentiss (*Vitis labrusca* L.) dans l'eau lourde de 50%, examina la date de leur débourrement en comparaison avec celle des sarments pris à témoin.

Il en a trouvé que le témoin commença à débourrer le 5 mars dans la serre froide; tandis que les tiges plongées ne débourrèrent que le 20 avril. L'examen microscopique a montré les différences biochimiques nettes entre ces deux parcelles dont le témoin a achevé de réduire ses hydrates de carbon et les combinés d'azote organiques le 28 février, au contraire l'eau lourde a presque complètement empêché la réduction jusqu'au commencement du mois d'avril.