

# 玉葱の成育に及ぼす燐酸の影響について

小 倉 弘 司

## I. 緒 言

玉葱の成育に及ぼす燐酸の影響については、従来可成り報告され種々論じられて来た。とりわけ秋末に定植する越冬栽培においては、定植時の燐酸肥料の施用が不可欠とされている。この越冬前の燐酸肥料は、冬期間に苗の根系の伸長を促し、活着を良好にして、翌春気温の上昇と共に開始される地上部の成育を順調ならしめ、球の肥大に好結果をもたらすものであると解されている。この様に燐酸は玉葱の成育に重大な影響を与えるものである限り、実際栽培にあたって、より効果的且つ合理的な燐酸肥料の使用法の確立が希まれる。この一助として玉葱成育各季における燐酸単独の影響について試験を行い、2, 3 の結果を得たので報告する。

## II. 材料及び実験法

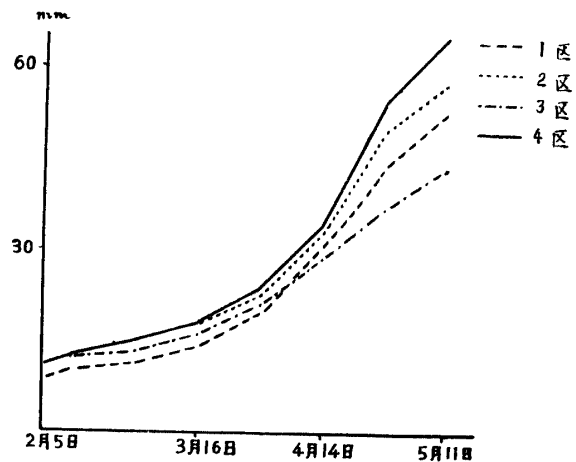
九州農業試験場園芸部から分譲をうけた泉州黄玉葱種子を、1952年10月20日に一般法に準じて播種・育苗し、12月15日に重量2.5g~2.8gの範囲の良く揃った苗60本を選出した。これ等を15本宛4区に分け、タンツボを使用して杉山教授の調製法による培養液で水耕を行い、次の様な各区を設けた。

- 第1区 定植直後1ヶ月間無燐酸処理。
- 第2区 定植から1ヶ月経過した1月中旬から2月中旬までの1ヶ月間無燐酸処理。
- 第3区 第2区から更に1ヶ月遅れた2月中旬から3月中旬までの1ヶ月間無燐酸処理。
- 第4区 全期間完全施肥（標準区）。

上記の処理を施し、12月中旬から翌春5月中旬までの約5ヶ月間、水耕栽培を行い、2月上旬から約3ヶ月間、球径・葉長・葉数を毎週測定しこれ等の推移と成育状態を観察した。

## III. 実験結果並びに考察

球の肥大と燐酸との関係は第1図及び第1表に示されている。これによると第3区即ち2月中旬から3月中旬にいたる1ヶ月間無燐酸状態におかれたものは、他区に比べて球の肥大が最も悪く、処理後日時の経過と共に平均球径の差が顕著になつてくる。



第1図 球径と燐酸との関係

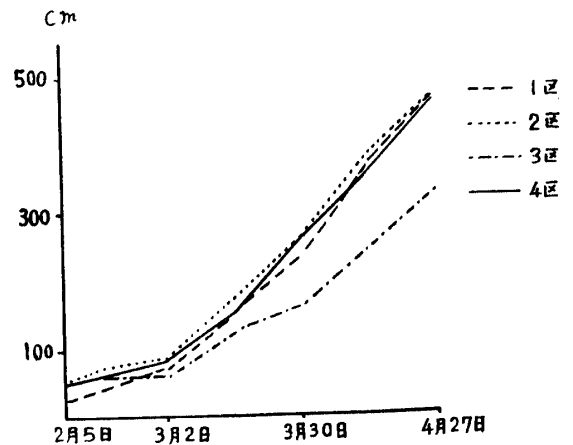
第1表 球径と磷酸との関係

月日 処理区分	2月 5日	14日	3月 2日	16日	30日	4月 14日	27日	5月 11日
1	8.8	10.3	11.3	14.3	20.3	31.2	45.3	53.4
2	10.8	12.4	14.9	17.9	24.3	35.4	50.4	58.1
3	11.0	13.5	14.3	15.6	20.8	28.8	38.4	44.5
4	11.0	13.6	15.5	18.2	24.7	36.2	54.5	63.0

(単位 mm)

定植直後1ヶ月間無磷酸状態に置かれた第1区は、第3区に次いで球の肥大が悪く、磷酸の影響が最も軽微であつたのは1月中旬から2月中旬にいたる1ヶ月間無磷酸状態に置かれた第2区であつた。

葉長と磷酸との関係は第2図及び第2表に示されている様に、第3区即ち2月中旬から3月中旬までの早春の1ヶ月間無磷酸状態に置かれたものに影響が著るしく、第1区及び第2区においては軽微で、処理当時に受けた影響もその後の成育につれて漸次消滅し、測定最後の5月11日には第4区即ち標準区と何等相異はなかつた。



第2図 葉長と磷酸との関係

第2表 葉長と磷酸との関係

月日 処理区分	2月 5日	14日	3月 2日	16日	30日	4月 14日	27日
1	27	41	68	149	237	358	435
2	50	66	89	167	261	377	436
3	41	38	64	125	157	247	326
4	47	58	76	154	260	362	452

(単位 cm)

生葉数と磷酸との関係も、第3表から球の肥大の場合とほぼ同様の傾向がうかがわれる。

球径・葉長・生葉数何れにおいても、2月中旬から3月中旬にいたる1ヶ月間処理を行つた第3区に最大の影響が現われている。この事実は、恐らく第3区は春季地上部の旺盛な成育に先駆して開始されるであろう地下部の活動期に、無磷酸と言う栄養上致命的な逆境下に置かれたためである。

第1区は第2区に比較すると、球の肥大・生葉数・両者共磷酸の影響が大きく現われている。こ

第 3 表 生葉数と磷酸との関係

月日 処理区分	2月 5日	14日	3月 2日	16日	30日	4月 14日	27日	5月 11日
1	2.4	3.6	5.0	6.0	7.2	8.6	10.4	14.0
2	3.8	4.6	5.4	6.4	7.8	9.4	10.2	17.2
3	3.8	4.2	5.0	6.2	6.2	8.0	9.4	10.2
4	4.0	4.1	5.2	6.2	7.6	9.2	12.5	19.8

(単位 枚)

れは従来論じられて来たように、苗の活着期における磷酸の重要性を示すものと言えよう。概して磷酸の影響は各区とも球径と生葉数の上に鋭敏に反映しているが、葉長にはさほど変化は見られない。

1ヶ月間無磷酸処理を行うと植物体は磷酸缺乏によつて可成り異常を呈し、処理後日時の経過につれて葉色が漸次濃暗緑色化し、処理末期に近づくとも葉尖が枯損するようになる。この枯損状態は幼苗が越冬する際被る寒・霜害の徴候に酷似しているので細心の注意が希まれる。

#### IV. 要 約

玉葱の地上部の成育に及ぼす磷酸の影響は、成育部位別に見ると球の肥大と生葉数の増加の上に、季節的に見ると定植期の秋末と早春期に顕著であつた。また後期の成育に重大な影響を与える初期の磷酸缺乏徴候は、苗の越冬中に生ずる寒・霜害の状態に酷似していた。

報文を結ぶに当り終始御指導を賜つた中村教授に厚く謝意を表す。

#### 参 考 文 献

- (1) A. M. BINKLEY and O. A. LORENZ: The effect of fertilizer treatments on onion bulb characters. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 35. (1937). 1938.
- (2) 藤井 健雄: 蔬菜栽培技術
- (3) ————: 蔬菜増産技術.
- (4) 杉山直儀・岩田正利: 数種蔬菜の養分缺乏症状, 園学雑, 19. (2). 1950.
- (5) 杉山・岩田・七条: 蔬菜の養分缺乏症状, 園学雑, 20 (2) 1951.
- (6) 杉本嘉美: 玉葱, 蔬菜園芸ハンドブック.
- (7) V. A. TIEDJENS and L. G. SCHERMERHORN: Notes on nutrient deficiencies of some vegetable crops. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 35. (1937) 1938.
- (8) R. M. WOODMAN: Effects of deficiency of certain essential elements on the development and yield of carrots, onions and radishes grown in sand culture under glass. Jour. Pomol. Hort. Sci. 17. 1938.
- (9) 余 吾 卓 也: 玉葱に於ける越冬前の施肥の効果, 特に磷酸の肥効について, 育種と農芸 3. (12).

**R É S U M É****The Effect of Phosphorus on the Growth of Onion**

Hiroshi OGURA

- 1) This paper reports the effects of phosphorus on the growth of bulbs, number and total length of leaves of onion under water culture conditions.
- 2) Samples were divided into four plots. In plot 4 the plants were applied with the culture solution containing all the necessary elements over the experimental period and those in other plot 1, 2 and 3 were supplied with the culture solution containing no phosphorus but being complete with respect to the other essential elements for a month from Dec. 15 to Jan. 15, Jan. 15 to Feb. 15 and Feb. 15 to Mar. 15, respectively.
- 3) The growth of bulbs and number of leaves were more sensible to the phosphorus deficiency in all plots.
- 4) The seasonal influences of phosphorus on the growth of bulbs and number of leaves were greater in plot 1 and 3 than plot 2.
- 5) The signs of phosphorus deficiency of onion leaves were resemble to the external appearances of onion which damaged from the cold and frost.