

蔬菜の生育過程と三要素吸収量

第1報 玉葱について

南川勝次*・川崎重治*・斎藤久男*

MINAMIKAWA, K., KAWASAKI, S. and SAITO, H. On the Relation between the Growth Process and the Absorption of three Nutrient Elements in Vegetable Crops. I. On the onions.

1. は し が き

蔬菜の生育期間中に現われる養分吸収の推移の実態を知ることは合理的施肥技術を体系づけるための根本問題であり、近年これの研究が目立つて来たが、筆者なども昭和28年以来これに着手し、10数作物について実施した。しかし、各種事情により実施方法が精密さを欠き得た結果のずさんはまぬがれず、また蔬菜

*佐賀縣農業試験場

畑は肥瘠の差が顕著であることから、そのまま実際に利用することの危険な難いはあるが、今後におけるこの種の問題の突込んだ研究を方向づけることと、肥培技術の反省の動機をつくるための資料としては意義深いものと思う。ここに玉葱についての成績の一部を報告する。

2. 試 験 の 方 法

供試品種には極早生の愛知白と、中晩生の泉州黄を

用いた。愛知白は1954年9月15日、泉州黄は9月25日に苗床に蒔きつけ、慣例によつて育苗し、平均12~3匁の良苗を得た。何れも11月28日に2万分の1のワグネルポットに3~5株づつを定植した。さらに土性による吸収様相の相異を知るための予備試験として、圃場にも1区2坪、坪当り72本植えとして栽培した。

ポットには砂壤土を用い、圃場は前年度に約1mの深さに深耕してトマトを栽培した重粘な埴土を選んだ。何れも反当成分施肥量をN~6.5, P~4.0, K~5.0貫とし、基肥に3要素をそれぞれ2貫づつを施し、残量を愛知白は7回、泉州黄は9回に均等に配分し、調査日毎に取材直後化学肥料を以て施し、さらに灌水して肥効の促進を図つた。

調査は7~10日毎に3~5株とし、ポット区は噴霧水洗によつて根部をも丁寧に掘り取り、球、葉、根別に調査した。三要素含有量の測定は各部位について、柳田式テビッドテスト法によつて行つた。

3. 試験結果と考察

发育過程

愛知白は播種及び植付けが適期を失したので、生育の各過程が標準よりも常に多少後れた。发育の過程は態沢⁽⁴⁾、西村⁽⁷⁾氏の結果と殆んど同一傾向を示した。根群の发育量の目立つた増加は、葉が急に増し始める約20日前、即ち愛知白は2月下旬、泉州黄は3月上旬に見られ、莖葉の急激な上昇は球の肥大開始を約20日遡つて、それぞれ3月中旬と4月上旬であつた。

強粘な埴質圃場では低温期間の生育が鈍く、春先での生育の調期的な立上りが約20日後れ、末期の短期間に一挙に生育が進んで成熟期にはいつた。生態的に粘質適性性の高い泉州黄は末期には砂壤土のポット区を凌駕したが、軽しう土適性を持つ愛知白は逆に挽回できなかつた。

三要素の含有量の変化（第1図）

1) 窒素……アミノ酸態Nの含有量は3月中旬までの低温期間は各部位ともに高く、とくに初期には最高の300r内外に達し、成熟末期の高温期に向つて急角度に低下し続け、10~40rの最低に至つた。現在までに筆者等が取扱つた10余の蔬菜において、1~2月の厳寒期を最高として10~4月の間にアミノ酸態Nが増加する事実からして、低温という不良環境に対する生理的防衛処理ではあるまいかと考えている。しかし、球の部分においては、球の肥大期の4月上~中旬

以後再び増加して200r内外に上昇した。これは、莖葉のアミノ酸態Nは消費蛋白源であり、球の部分のものは貯蔵蛋白源として移行されるためであると解釈される。

硝酸態Nは前者と逆で、生育初期には低く、发育最盛期に向つて各部位ともに上昇する。両品種とも葉と球では3月中~下旬から増加し始め、球の肥大最高期に向つて増加するが、その後は低下した。根群においては2月下旬から急速に増加して4月上旬最高となり、以後急速に低下した。この2月中旬は根群が急に伸長し始める15~20日前に当り、根群伸長開始に対する生理的準備期とも解釈され、この時の上昇の多少は恐らく根の伸長、引いては莖葉、球の发育の基調をなすものではあるまいか。このことは藤村氏⁽³⁾の窒素の早期施用効果が大きい実験結果を裏付けするかの感がある。

2) 磷酸……本試験での磷酸の吸収量は意外に少く、最高20rに止つた。3月上~中旬までの根群中の含有量は著しく高く、その後は球の部分が高くなり、球の肥大開始とともにやや低下した。葉においては球と同一傾向をたどつたが、常に球よりも低かつた。3月上~中旬までの低温期は根に特に磷酸が多かつた事は、初期における磷酸の施用が根群の发育や球の肥大に好結果を齎したという伊藤⁽²⁾、西山及び景山⁽⁷⁾、湯浅⁽⁸⁾氏の実験成績を立証するものであろう。

3) 加里……加里の含有量は全期を通じて最も高く最高300~350rを示した。磷酸と同じく3月上~中旬までは低く、その後やや高くなるが4月上旬以後再び低下する。

土性による吸収様相の相異（第1、2図の比較）

養分その他の条件が同一でないので、ポットと圃場区を直接比較するのは危険であるが、現地での実態をも併せ考えて、土性に基因すると思われる点を指摘してみる。2月上旬以前の各部位の、特に根のアミノ酸態Nの含有量が顕著に低く、3月中~下旬以前の根の磷酸も低く、これが粘質地の活潑がおそくて初期生育が鈍い生態の基因を暗示しているようである。逆に生育末期における根の硝酸態N含有量が壤土ほどに著しく低下しないことは、根が活力に富み、吸収力が旺盛であり、植物体の老化が遅くて生育が晩化することを物語っている。

反当吸収量

硝酸態Nは生体重の増加と平行して上昇するが、早生は3月上旬、晩生は4月上旬から目立つて増加し始

め、早生では球の肥大最終期の4月下旬に、晩生では5月下旬に何れも7Kの最高吸収量を示し、以後急激に低下した。アミノ酸態Nは茎葉の倒伏期まで一途に増加し続けた。

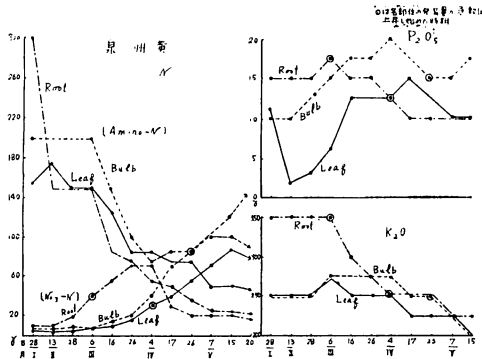
磷酸は急激な変化はなく、球の肥大最終期まで漸増したが最高2.8Kにすぎなかつた。

加里は2月中旬以後他の2成分に較べ、かけ離れて増加し、3月中～下旬の葉の繁茂とともに更に急角度で上昇し、球の肥大開始以後は生体重の増加よりも高率な上昇を示し、最高16～18Kに達した。

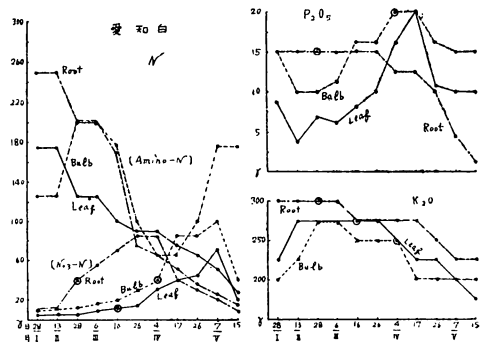
ベッケル氏はN, P, Kの反当収量を2.2, 1.1, 2.7貫、湯浅氏は定量分析によつて1.5, 1.8, 1.8貫と報告しているのに対し、本試験では愛知白で2.1, 0.8, 4.5貫、泉州黄で2.3, 0.9, 4.6貫となつた。

引用文献 1) 荒木正美：農及び園31, 12. 2) 伊藤庄次郎：園藝新知識10, 12. 3) 藤村英：農及園30, 6. 4) 熊沢三郎外：農及園7, 13. 5) 景山美葵陽：農及園31, 12. 6) 西村周一：園藝新知識10, 8. 7) 西山・景山：園藝学研究集録7, 1955. 8) 湯浅綾次：園藝新知識9, 11.

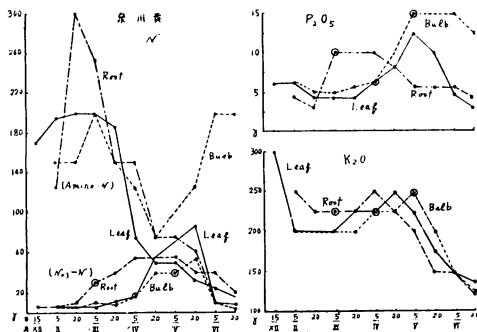
第1図 ポット区の三要素の含有量変化



第1図-2



第2図 圃場区の三要素の含有量変化



第2図-2

