

そ 菜 の 貯 蔵 に 関 す る 研 究

(第2報) たまねぎの貯蔵性と球の諸形質との関係について

南川勝次・川崎重治・齊藤久男・樋口忠良・三好芳彦

(佐賀県農業試験場)

MINAMIKAWA, K., KAWASAKI, S., SAITO, H., HIGUCHI, T. and MIYOSHI, Y.

Studies on the Storage of Vegetable Crops

(II) On the relations between the bulb characters to the storage ability of onion

たまねぎの貯蔵性を支配する要因としては品種をはじめ栽培期間中の気象条件あるいは土壌条件、または施肥技術や病程度、収穫時期などの栽培条件と貯蔵技術や貯蔵環境条件と幾多の要素があげられ、これらの要素は相互に関連をもちながら貯蔵性に関与している。筆者らはこのほかに、球の諸形質との関係が深いことを確認したのでその概要を報告する。

試験方法及び調査材料

淡路中高を供試し県内7地域を対象に127点を運び調査材料は1ほ場、1点として50~100球を収穫時に蒐集した。

調査は、貯蔵開始時の6月中旬に、球形については50~100球を、その他の形質は10球について個体毎に行なつた。三要素の含有濃度や糖度は球の外部から中心部を包含するように4分の1を採取し、搾汁した汁液を用い、三要素の含有量はラビット、テスト法で、糖度はhand sugar refractmeterで測定した。風乾歩合も前記の要領で採取し、ただちに日乾し、さらに恒温乾燥器で乾燥した後で計量した。貯蔵調査は1点30球をそれぞれスカシ箱に入れ、通風のよい屋内で10月下旬まで棚貯蔵した。腐敗球率は9月20日、発芽球率は10月25日現在で検討した。

調査結果と考察

1. 貯蔵性と球の形質との関係

貯蔵性の決定要素である腐敗及び発芽率と球の諸形質との関係は第1表のとおりである。

腐敗球率……各形質の中で高い相関を示すのは糖度で、 -0.5085 ($P < 0.001$) の負の相関関係が存在し、糖度は腐敗に関与する唯一の主要形質である。肥切れや日照不足、あるいは密植、病害虫の被害等によつて起る同化機能の障害で、糖度が低下するのも腐敗の一因と考えられる。収穫期と腐敗とは密接に関係するが、その原因は天候等の外的要因以外にも生理的な要素が介在することが考えられる。糖度は茎葉の倒

伏始時を最高に、その後は収穫の遅れにともなつて、土壌水分の多少にかかわらず低下する傾向が強いことから腐敗誘因の生理的な要素の一つであろう。

風乾歩合との間では -0.3657 ($P < 0.001$) の係数で相関関係は認めがたい。しかし別途に行なつた収穫時の土壌水分と貯蔵性との関係調査では、土壌水分が多いと風乾歩合を低下させ、腐敗が多いことから今後検討せねばならないが必ずしも無関係とはいいいがたく傾向的には風乾歩合も関与するのではあるまいか。

以上の形質のほかに球形指数や三要素の含有濃度との間では全く関係がない。球形と腐敗とは、全く無関係であつて、品種の遺伝的な特性とみるべきであり、外観による判断は不適當である。

萌芽球率……風乾歩合との間では -0.6700 ($P < 0.001$) と高い相関関係が存在して、風乾歩合が高いと萌芽率が低下する。このことは過去の報告と一致し、風乾歩合の高い品種の選定は萌芽率低下の一手段として有効である。また風乾歩合は気象や栽培条件によつても支配されるので注意せねばならない。糖度や球形指数あるいは三要素の含有濃度との間では、全く関係は見出せない。糖度については、品種間差異があつて中晩生種では無関係であることから、本調査でも関係がないことは、供試品種からみて当然の結果であろう。しかし後述のように糖度と風乾歩合は正の相関関係が存在するので、糖度と萌芽とは直接的な関係が淡くても、間接的には関与することになろう。

2. 球の各形質間の関係 (第2表)

糖度……極めて高い相関が存在するのは、風乾歩合の $+0.7462$ ($P < 0.001$) で正の相関がある。とくにこの関係は、栽培条件が異なる各地域ともに高い相関を示すことは、作物本来の特性とみてよい。次に硝酸態窒素濃度との間は -0.4610 の相関係数を示す。植物体内の含窒素化合物は、同化作用と密接に関与するので、有機化されない硝酸態窒素が多いと、糖度が低下

するのは当然であろう。窒素質肥料の晩期施用は、硝酸態窒素濃度を高めて、糖度を落とし、さらに腐敗を誘発する。

球形指数やその他の形質との関係は認めがたい。

風乾歩合……前述の糖度以外の形質とは全く関係がない。

3. 三要素相互間の関係 (第3表)

窒素含有濃度……硝酸態窒素とアミノ酸態窒素とはとも、加里の含有濃度と相関関係が存在し、硝酸態窒素では0.4021 (P<0.001)と負の相関が、アミノ酸態窒素の間では+0.4407 (P<0.001)と正の相関が認められ両者間に全く相反する関係がある。

加里の増与によつて貯蔵性を強める事実は、硝酸態窒素濃度を低下させ、ひいては同化能力すなわち糖度を高めることとなり、これが腐敗を抑制して貯蔵性を

強化するのであろう。硝酸態とアミノ酸態の間、また磷酸とは関係は認めがたい。

磷酸……加里との間に一貫した関係はない。

むすび

貯蔵性の決定要素である腐敗と発芽を中心に各栄養間の相関関係を図示すると第1図のとおりである。これらの関係形質は人為的に操作可能な要素で、肥培管理上の技術で十分に補充できる。貯蔵性に最も関係する糖度と風乾歩合は互に高度の相関が存在するので、貯蔵性の強化には、まず糖度と風乾歩合を高めねばならない。したがつて栽培にあつて品種の選定はもちろん、茎葉の同化機能を高める栽培技術、すなわち根群の機能低下を防止する適切な土壌管理と合理的な施肥法あるいは、肥培管理の徹底などの必要性を確認した。

第1表 貯蔵性と諸形質との相関関係

I 腐敗球率との関係

貯蔵性	関係形質	腐敗球率 (9月20日現在)					
		糖度	風乾歩合	球形指数	含有濃度		
					Amino-N	P ₂ O ₅	K ₂ O
相関係数	全材料混集	-0.5085** ±0.0454	-0.3657** ±0.0527	-0.0161* ±0.1786	-0.1681 ±0.059	-0.0595 ±0.0599	+0.2315* ±0.057
相関係数	地区別平均	-0.7785	-0.4550	-0.2439	-0.0470	-0.0620	+0.3008

II 萌芽球率との関係

貯蔵性	関係形質	萌芽球率 (10月25日現在)					
		糖度	風乾歩合	球形指数	含有濃度		
					P ₂ O ₅	K ₂ O	
相関係数	全材料混集	-0.2216* ±0.0571	-0.6706** ±0.0333	-0.3302 ±0.0539	-0.1463 ±0.0585	+0.0467 ±0.0604	+0.0604
相関係数	地区別平均	-0.3361	-0.5266	-0.0680	-0.0602		+0.0460

第2表 各形質間の相関関係

I. 「糖度」と関係形質との関係

1. 風乾歩合	+0.7462±0.0276** (+0.8700)
2. 球形指数	-0.0932±0.0596 (-0.3013)
3. NO ₃ -N含有濃度	-0.4610±0.0485** (-0.6120)
4. Amino-N "	+0.3260±0.0556** (+0.2724)
5. P ₂ O ₅ "	-0.0919±0.0596 (-0.3365)
6. K ₂ O "	-0.0203±0.0600 (-0.3342)

II. 「風乾歩合」と関係形質との関係

1. 球形指数	+0.2060±0.058* (+0.2948)
2. NO ₃ -N含有濃度	-0.2439±0.0596* (-0.1751)
3. P ₂ O ₅ "	-0.0230±0.0600 (+0.0925)
4. K ₂ O "	+0.2099±0.0562* (-0.2238)

注. () 内数字は地区別数値の平均

第3表 三要素間の関係

I. 「NO₃-N」と関係形質

1. Amino-N含有濃度	-0.2493±0.0561* (-0.7113)
2. P ₂ O ₅ "	+0.0822±0.0596 (-0.3085)
3. K ₂ O "	-0.4021±0.0503** (-0.6164)

II. 「Amino-N」と関係形質

1. P ₂ O ₅ 含有濃度	+0.0764±0.0034 (+0.1071)
2. K ₂ O "	+0.4407±0.0486** (+0.4509)

注. () 内数字は地区別数値の平均

第1図 貯蔵性と諸形質との相関模式図

