

重粘土水田産タマネギの貯蔵性と栽培環境の関係

第3報 タマネギの化学組成と貯蔵性

徳安雅行・森 欣也・矢野綱之・出井嘉光 (佐賀県農業試験場・佐賀大学農学部)

Masayuki TOKUYASU, Kinya MORI, Tsunayuki YANO and Toshimitsu DEI: Relation between Cultural Conditions of Onion Bulbs during Storage in the Heavy Clayey Land.

3. Inorganic Composition of Onion Bulbs and Their Rotting

栽培環境の異なる農家の圃場から収穫時に採取したタマネギ球の無機組成を分析し、吊り玉貯蔵中の腐敗球発生率との関係について検討した。

1. 試験方法

第1報に記した各調査地点から貯蔵試験用試料と同時にL~M球20球を採取して分析に供した。

2. 試験結果および考察

1) 連作年数と無機組成 分析結果を連作年数別に示すと第1表のとおりである。灰色低地土における窒素とリン酸の含有率は、連作年数5年未満と10年前後では大差なかったが、20年前後では明らかに高かった。これに比べてカリとマンガンは連作年数が長い所ほど高かった。石灰は窒素、リン酸とほぼ同様な傾向を示し、20年前後の所の含有率が最も高かった。苦土およびソーダの含有率と連作年数との関係については一定の傾向が認められなかった。

連作年数5年未満のものを土壌類型別に比較すると、細粒グライ土で生産されたタマネギは灰色低地土産に比べて、窒素、リン酸、カリ、苦土およびソーダの含有率が高く、マンガンは大差なく、石灰は明らかに低かった。

2) 連作年数と塩基バランス 灰色低地土で生産されたタマネギ球のCa/MgおよびCa/Naは、5年未満と10年前後では大差なかったが、20年前後では高かった。5年未満の所を土壌類型別に比較すると、細粒グライ土より灰色低地土の値が大きかった。

3) 球の無機組成と土壌の化学性との関係 第2報に示した表土の全窒素、有効態リン酸および交換性陽イオンとそれが該当するタマネギ球の無機成分含有率との間にはいずれも正の相関が認められ、Ca/MgおよびCa/Naも同様に正の相関が認められた。また、置換酸度および交換性苦土、カリとタマネギ球のCa/Mgの間には負の相関が認められた。これらの結果から、タマネギ球の無機組成には土壌の化学性が強く反映していると考えられる。

4) 無機組成と貯蔵性 球の無機組成と9月10日の腐敗球発生率との関係を第2表に示した。単相関ではマンガン含有率が高い場合ならびにCa/Mgが高い場合はいずれも腐敗球発生率が低かった。また、リン酸および石灰の含有率が高いと腐敗は少なくなるようであるが有意差は認められなかった。

次に今回分析した無機成分と貯蔵開始後約3ヵ月目に当たる9月10日の腐敗球発生率に関する多変量解析を行った。その結果、マンガン、石灰、ソーダの含有率と腐敗との関係が認められ、特にマンガンと石灰の寄与率が高かった。つまり、マンガンおよび石灰の含有率が高いと吊り玉貯蔵中の腐敗が少ないと言うことである。

以上の結果から、タマネギ球の石灰およびマンガン含有率が高く、Ca/Mgが高いと貯蔵中の腐敗球発生率が低下すると考えられる。したがって、これらの項目に関係する土壌の化学性を改善することにより、耕種的に貯蔵性を向上させることができるとと思われる。

第1表 連作年数とタマネギ球の無機組成 (乾燥中%)

項目	成分	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O	MnO ×10 ⁻³	Ca/Mg	Ca/Na
5年未満 (細粒グライ土)		2.01	0.96	2.23	0.19	0.31	0.20	0.58	0.73	0.93
〃 (灰色低地土)		1.48	0.86	1.88	0.22	0.21	0.16	0.58	1.20	1.37
〃 平均	〃	1.74	0.91	2.11	0.21	0.26	0.18	0.58	0.97	1.15
10年前後	〃	1.44	0.86	1.96	0.22	0.20	0.17	1.27	1.32	1.29
20年前後	〃	1.63	1.12	2.06	0.28	0.20	0.21	1.53	1.69	1.44

第2表 球の無機組成と腐敗球発生率 (9月10日) との関係 (**1%, *5%)

項目	成分	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O	MnO	Ca/Mg	Ca/Na
平均値		1.62	0.93	2.05	0.23	0.23	0.18	0.99	1.22	1.25
標準偏差		0.3158	0.1178	0.2494	0.0694	0.0528	0.0425	0.4121	0.4235	0.4449
単相関係数		-0.0224	-0.4132	-0.1468	-0.4553	-0.1792	-0.2850	-0.6415	-0.5639	-0.2514
標準偏回帰係数		—	—	—	-0.3135	—	-0.2029	-0.5798	—	—
同上%		—	—	—	17.9	—	11.6	33.1	—	—
その他の係数		重相関係数 0.7609		寄与率 57.25%						