

コンニャクの1年生栽培における黄化症対策について

千葉 實・加藤 清一

(宮城県農業センター)

Control of the Yellow Symptoms Occurred in the First Year Crop of Elephant-Foot

Minoru CHIBA and Seiichi KATO

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

1 緒 言

コンニャクの栽培は売玉を得るまで通常3年間を要し、1年目及び2年目は種球の生産になる。その種球生産の出発点として重要な1年生栽培では、葉色が退色して黄化する症状が県内産地一円に多く発生している。これらの症状には要素欠乏症状には属さない黄化症状(以下黄化症という)が比較的多く、球茎の肥大を著しく阻害し栽培上大きな問題となっている。

本研究では、黄化症対策として、土壌消毒、種球の大きさ、種球消毒及び土壌改良の4要因について要因実験を行いその効果について検討したので報告する。

2 試験方法

試験区の構成は表1のとおりで、当センターの北台圃場(褐色森林土、植壤土)で実施した。土壌消毒は4月30日にクロールピクリンをa当たり4ℓ灌注し、ポリフィルム被覆後5月15日にガス抜きを行った。種球消毒は植付直前にベンレートT水和剤20を使用し種球重の0.2%量で粉衣

した。土壌改良は磷酸吸収係数5%相当量の磷酸を、熔燐と過石4対1で施用した。供試種球は在来種1年生(生子)で、1球平均重は大が9.6g、小は5.8gであった。植付けは5月28日で、肥料は全量基肥とし、a当たり成分量で窒素1.44、磷酸1.2及び加里1.8kgを施した。植付様式は畦間60cm、条間15cm2条、株間15cmの千鳥植(21.7株/m²)とした。培土は6月12日に行い、4・6式ボルドー液等により腐敗病等の防除を6回実施し、10月26日に収穫した。

表1 試験区の構成

| 要 因 | | 水 準 |
|-------------|--|-----|
| 土 壤 消 毒 | | 有・無 |
| 種 球 の 大 き さ | | 大・小 |
| 種 球 消 毒 | | 有・無 |
| 土 壤 改 良 | | 有・無 |

3 試験結果

1. 出芽及び開葉

出芽及び開葉期は、種球の大区が小区よりそれぞれ4及び2日、種球消毒有区は無区より共に2日早まった

表2 供試条件と黄化症発生度、生育及び球茎収量

| 項目 区 No. | 要 因 | | | | 出芽期 (月日) | 開葉期 (月日) | 障害発生度(8.14) | | 生育調査(9.6) | | | 球 茎 収 量 | | |
|----------------|------------------|----------------|----------|------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------------|
| | 土 壤 消 毒 | 種大 球き のさ | 種球 消毒 | 土 壤 改 良 | | | 黄 化 症 | 葉 緑 枯 死 | 葉直 柄径 (cm) | 葉柄 長 (cm) | 葉身 長 (cm) | 1平均 球重 (g) | 肥倍 大率 (倍) | aり 当収 た量 (kg) |
| 1 | 有 | 大 | 有 | 有 | 6.23 | 7.5 | 0.31 | 0.23 | 1.39 | 17.2 | 21.3 | 42.78 | 4.46 | 92.8 |
| 2 | " | " | " | 無 | 6.26 | 7.5 | 0.38 | 0.26 | 1.29 | 15.6 | 19.1 | 45.80 | 4.77 | 99.4 |
| 3 | " | " | 無 | 有 | 6.28 | 7.5 | 0.48 | 0.38 | 1.35 | 15.7 | 18.5 | 31.61 | 3.29 | 68.6 |
| 4 | " | " | " | 無 | 6.28 | 7.7 | 0.56 | 0.40 | 1.13 | 12.7 | 17.1 | 31.93 | 3.33 | 69.3 |
| 5 | " | 小 | 有 | 有 | 7.1 | 7.8 | 0.57 | 0.44 | 1.12 | 12.3 | 16.0 | 26.91 | 4.64 | 58.4 |
| 6 | " | " | " | 無 | 7.5 | 7.8 | 0.56 | 0.44 | 1.02 | 11.4 | 14.5 | 29.33 | 5.06 | 63.6 |
| 7 | " | " | 無 | 有 | 6.29 | 7.7 | 0.57 | 0.43 | 1.03 | 12.6 | 15.6 | 20.82 | 3.59 | 45.2 |
| 8 | " | " | " | 無 | 7.5 | 7.10 | 0.51 | 0.38 | 0.96 | 11.6 | 15.3 | 18.90 | 3.26 | 41.0 |
| 9 | 無 | 大 | 有 | 有 | 6.26 | 7.5 | 0.48 | 0.34 | 1.21 | 13.2 | 18.8 | 31.70 | 3.30 | 68.8 |
| 10 | " | " | " | 無 | 6.26 | 7.3 | 0.58 | 0.42 | 1.15 | 12.1 | 16.7 | 27.66 | 2.88 | 60.0 |
| 11 | " | " | 無 | 有 | 7.2 | 7.10 | 0.50 | 0.41 | 1.14 | 13.0 | 16.6 | 26.99 | 2.81 | 58.6 |
| 12 | " | " | " | 無 | 6.26 | 7.9 | 0.56 | 0.45 | 1.09 | 11.4 | 15.9 | 24.03 | 2.50 | 52.1 |
| 13 | " | 小 | 有 | 有 | 6.30 | 7.7 | 0.66 | 0.54 | 1.03 | 11.2 | 16.1 | 20.17 | 3.48 | 43.8 |
| 14 | " | " | " | 無 | 6.28 | 7.7 | 0.60 | 0.50 | 0.96 | 10.5 | 14.4 | 15.49 | 2.67 | 33.6 |
| 15 | " | " | 無 | 有 | 7.5 | 7.10 | 0.66 | 0.54 | 0.95 | 11.0 | 14.5 | 17.73 | 3.06 | 38.5 |
| 16 | " | " | " | 無 | 6.28 | 7.7 | 0.78 | 0.70 | 0.91 | 9.6 | 13.6 | 15.82 | 2.73 | 34.3 |

が、土壤消毒と土壤改良の有無にはそれぞれ差がなかつた(表 3)。

2. 黄化症の発生

黄化症の発生は例年と同様に、開葉後の 7 月下旬から 8 月中旬にかけてみられ、被害の甚しいものは葉身が黄白化し先端部が枯死した。また根部に根腐症状を併発しているものもあり、黄化症状の著しいものは倒伏に至った。一方、症状が軽度な場合は、症状の進行が停止し、葉の縁が枯死したまま、中心部に緑色を残して成熟期となった。

黄化症とさらにその症状の進んだ葉縁枯死の発生度は、いずれも各要因の有(大)水準区で低く、その軽減の程度は種球の大区、土壤消毒有区、種球消毒有区、土壤改良有区の順に大きく、それぞれ 22.1、18.6、10.7 及び 6.7% 減少した(表 2, 表 3 及び図 1)。

3. 生育及び球茎収量

地上部の生育は、葉柄直径、葉柄長及び葉身長などすべての形質について各要因の有(大)水準区が勝り、中でも種球の大区は小区に比べて旺盛な生育を示した。a 当たり球茎収量も共に各要因の有(大)水準区が多く、その増収程度

表 3 各要因の水準と黄化症発生度、生育及び球茎収量

| 要因 | 項目水準 | 出 | 開 | 黄 | 葉 | 葉 | 葉 | 1 | 肥 | a |
|-------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| | | 葉 | 葉 | 化 | 柄 | 柄 | 身 | 平 | 大 | 球 |
| | | 期 | 期 | 生 | 直 | 長 | 長 | 均 | 倍 | 茎 |
| | | (月日) | (月日) | 度 | 径 | (cm) | (cm) | 球 | 率 | 収 |
| | | | | | (cm) | | | 重 | (%) | 量 |
| | | | | | | | | (g) | | (kg) |
| 土 壤 消 毒 | 有 | 6.29 | 7.7 | 0.490 | 1.16 | 13.6 | 17.2 | 31.0 | 4.05 | 67.3 |
| | 無 | 6.29 | 7.7 | 0.602 | 1.06 | 11.5 | 15.8 | 22.4 | 2.93 | 48.7 |
| 種 球 の 大 き さ | 大 | 6.27 | 7.6 | 0.478 | 1.22 | 13.9 | 18.0 | 32.8 | 3.42 | 71.2 |
| | 小 | 7.1 | 7.8 | 0.614 | 1.00 | 11.3 | 15.0 | 20.6 | 3.56 | 44.8 |
| 種 球 消 毒 | 有 | 6.28 | 7.6 | 0.515 | 1.15 | 12.9 | 17.1 | 30.0 | 3.91 | 65.1 |
| | 無 | 6.30 | 7.8 | 0.577 | 1.07 | 12.2 | 15.9 | 23.5 | 3.07 | 51.0 |
| 土 壤 改 良 | 有 | 6.29 | 7.7 | 0.527 | 1.15 | 13.3 | 17.2 | 27.3 | 3.58 | 59.3 |
| | 無 | 6.29 | 7.7 | 0.565 | 1.06 | 11.9 | 15.8 | 26.1 | 3.40 | 56.7 |

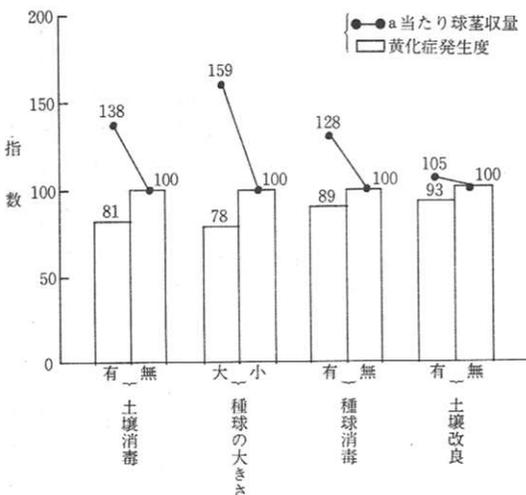


図 1 各要因の水準と黄化症発生度及び a 当たり球茎収量(指数)

は、種球の大区、土壤消毒有区、種球消毒有区、土壤改良有区の順に大きく、これは、黄化症の発生の軽減程度と全く一致し、それぞれ 58.9、38.2、27.6 及び 4.6% 増加した(表 2, 表 3 及び図 1)。

4 考 察

黄化症対策に関する研究は、加藤らが昭和 48 年より実施してきており、根伸長及び根機能の好適条件下で発生が少ないことから、土壤微生物など何らかの土壤環境要因が関与していることを示唆している¹⁾。その後黄化症株の根の褐変部から分離したピシウム、リゾクトニア及びフザリウム属菌と黄化症との関係についても検討されたが、その結果では関連性は明らかになっていない。本研究では土壤消毒が黄化症の発生を軽減し、球茎収量を増加させる効果の高いことが確認されているので、この結果からしてもやはり何らかの土壤病原菌が影響しているものと考えられる。

種球の素質については、今後の研究に待つところが大きいですが、種球の大きいものは明らかに黄化症の発生を少なくし、その効果は 4 要因中最も高いことから、10g 以上のできるだけ大きい生子を数多く着生させるための栽培法を確立することが、非常に重要なことと思われる。

種球の消毒は、主たる目的は乾腐病防除にあり、罹病イモ率が低下し、その効果が認められた。また初期生育が早まるなど正常な生育を助長したことにより、二次的に黄化症の発生を軽減したものと考えられる。

本研究では、土壤改良については、リン酸の富化についてのみ実施し、一応の効果は認められたものの、4 要因の中で有無間の差が最も小さく、さらに改良の方法について検討する必要がある。

5 摘 要

コンニャクの種球生産において重要な 1 年生栽培では、葉色が退色して黄化する症状(黄化症)が多く発生しており、球茎の肥大を阻害している。この対策として土壤消毒、種球の大きさ、種球消毒及び土壤改良の 4 要因について検討した。その結果、土壤消毒有区、種球大区、種球消毒有区及び土壤改良有区で、地上部の生育がすべての形質において勝り、黄化症の発生では、それぞれ 18.6、22.1、10.7 及び 6.7% 少なく、また a 当たり球茎収量では 38.2、58.9、27.6 及び 4.6% 増加した。従って 土壤消毒と土壤改良を実施した圃場に種球消毒をした大玉を植付けることにより、黄化症の発生を軽減し、球茎収量を増加させることができるものと考えられた。

引 用 文 献

1) 加藤清一・佐々木捷二・田中 良. コンニャクの黄化症状とその対策に関する研究. 第 1 報 土壤水分, 土壤消毒, 土壤改良条件と黄化症状の発生. 日作東北支部報 18, 45 - 46(1976)