

農業と科学

1979
8

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO LTD

ニンニクのマルチ栽培と CDU化成の肥効

長崎県総合農林試験場
肥料科・科長

五島一成

1. マルチ栽培と露地栽培の比較

長崎県では杓岐を中心に特産作物ニンニクが栽培されている。近年ニンニク栽培でも、畦全面を厚さ0.02mm、巾1.8mの黒色ポリエチレンフィルムで被覆したマルチ栽培が増加している。この栽培法は、冬の間の生育促進、雑草の抑制、収量の増加と早期収穫などをねらいとしている。ニンニクは10月に植付け、翌年5月に収穫するが生育期間が8か月とかなり長いので、施肥には一般に肥効の長い緩効性窒素質肥料が使われている。

試験結果から見たマルチ栽培のメリットは、露地栽培に比べ、生育の初期から茎葉の伸長がよく、地上部重が最大になる時期が10日ほど早く、地下部の肥大も優っていた。これは、マルチ栽培は露地栽培に比べ、栽培期間の土壌水分の変動巾が小さく、土壌水分含量もやや高く推移したため、特に、地下部肥大期の3月から5月にかけては、2%から3%高かった。

さらに、マルチによる地温の上昇は、10月から翌年2月にかけての冬の間は、1~3℃露地よりも高く、3月から5月にかけては3~4℃高く推移した。このようにマルチにより、土壌水分や地温が、ニンニクの生育にとってかなりいい条件になってくるのが、明らかであった。

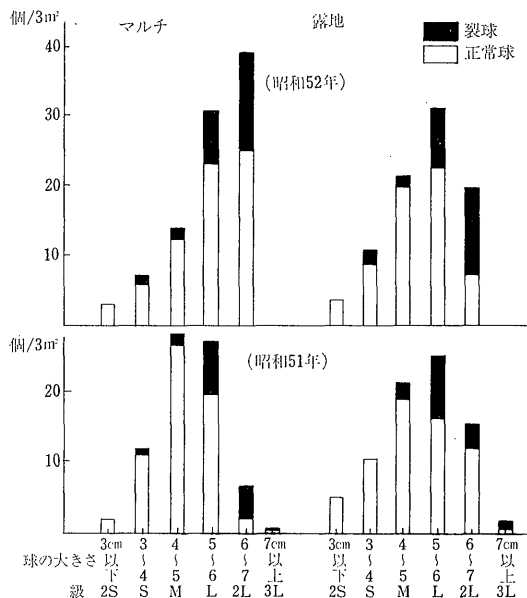
土壌中の無機態窒素は、冬から早春にかけて(12月から翌年3月まで)マルチ栽培が、露地栽培より高く推移しており、施肥した窒素の流亡や損失が少なく、この期間の窒素の供給能が、優れていることがうかがわれた。

以上の諸要因が影響して、収穫時のニンニクの総球重は、マルチにより増加したが、裂球は露地栽培で、やや多くなる傾向がみられた。

ニンニクは鱗片を種子として植付け、これが生長肥大して、鱗片7~8個を含む球根になる。したがって球収量は、植付け株数と球根重によってきまってくる。植付

け株数は、栽植密度が畦巾80~120cmの4条植で株間9~10cmであるから、10a当り約33,000株前後となる。球根1個の平均重を約50gとすれば、球収量は10a当り1.6トンとなるが、普通、欠株率が1割程度だから、10a当り約1.5トンとなる。

図-1 球の大きさ別分布



しかし、ニンニクは球根の肥大が急速に進むと裂球になり易く、裂球は全く商品価値がない。また、球径が5cm以上の球根は、1級品として値が高い。したがって、球径が5cm以上の1級品の割合を多くし、裂球を少なく

<目次>

- § ニンニクのマルチ栽培とCDU化成の肥効……(1)
長崎県総合農林試験場 肥料科・科長 五島一成
- § レタスの栽培と
くみあい ジシアン磷硝安加里……(3)
ほう業入り
- § 岩手県の夏秋キュウリの現状と
主任研究員 糸瀬貞義
栽培上の問題点……(5)
岩手県江刺農業改良普及所 松岡静彦
- § 水田利用再編対策に伴う
麦作とジシアン磷加安……(7)
山口県熊毛町農協 久行文夫
指導 榎長

するのがニンニク栽培の目標となる。マルチ栽培と露地栽培の球収量の大きさ別分布を、図-1に示した。

昭和51年と52年の結果であるが、両年ともマルチにより、球径4~5cmのM級と5~6cmのL級が増加し、かつ、品質がそろってくる。また、裂球もやや少なくなっている。これは、前述のように、施肥窒素の吸収効率がよく、土壤水分条件が安定し、地温が高いことなどが原因であろう。しかし、球が2L級以上となると、裂球が著しく多くなって来る。したがって、マルチ栽培における施肥では、球根の肥大と裂球化の抑制という相反した現象を、どうコントロールするかが重要な課題となる。

2. 施肥窒素の裂球に及ぼす影響

マルチ栽培における球根の肥大に及ぼす、肥料3要素の欠除の影響をみたのが表-1である。

表-1 肥料3要素の欠除の影響
収量の球径分布 (3m²当りの個数)

| No. | 等級球径 区名 | 球径 | | | | | | | 7cm 以上 | 裂球 |
|-----|------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----|
| | | 2cm 以下 | 2S 2~3 | S 3~4 | M 4~5 | L 5~6 | 2L 6~7 | 7cm 以上 | | |
| 1 | 無窒素区 | 14 | 29 | 42 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| 2 | 無りん酸区 | 1 | 3 | 8 | 22 | 38 | 10 | 0 | 8 | |
| 3 | 無加里区 | 3 | 8 | 14 | 27 | 20 | 12 | 1 | 7 | |
| 4 | 三要素区 | 1 | 4 | 12 | 16 | 32 | 15 | 2 | 8 | |

施用量 (kg/10a) N 15 P 15 K 15
 供試品種 宅州早生
 試験区面積 1区3m² 3連制
 うね巾1.2m, 株間10cm, 4条植
 硫酸 過石 硫加

欠除の影響は窒素が最も大きく、無窒素では地下部の肥大が悪く、小球が多かった。なお、茎葉および地下部の窒素含有率は、低く推移した。

りん酸、加里は、窒素より欠除の影響は小さかったが、窒素の施用で裂球が増加した。また、球根中の窒素含有率が高まると裂球が増加する傾向がみられた。この点から、ニンニクのマルチ栽培では、窒素の施肥が重要なポイントになると考えられる。すなわち球根肥大期の地下部の窒素含有率を適度に保つことが、球の肥大を助長し、かつ、裂球化防止につながると思われる。

3. CDU化成の肥効

マルチ栽培における単肥配合と、緩効性窒素質肥料CDU化成との肥効を比較したのが表-2である。

CDU化成の施用は、単肥配合に比べて上もの球重は

表-2 緩効性窒素質肥料と単肥配合の比較
収量 (a当り)

| No. | 区 分 | 上物球量 | | 上物球 個 | 裂球 個 |
|-----|--------|------|-----|----------|---------|
| | | kg | kg | | |
| 1 | 単肥配合区 | 149 | 118 | 100 | 2,200 |
| 2 | CDU化成区 | 152 | 126 | 107 | 2,220 |

施用量 (kg/12a) 単肥配合 硫酸, 過石, 硫加
 CDU化成 CDU-S555
 N 15 P 15 K 15 (15-15-15)

やや多く、裂球は少ない傾向であった。茎葉および地下部の窒素含有率は、CDU化成が単肥配合より、生育の初期から中期は高く推移したが、球の肥大期には茎葉では差がなくなり、地下部では低くなった。

この原因としては、土壤中の無機態窒素が、CDU化成では単肥配合より低く推移し、特に、施肥直後および球肥大期に低かったことがあげられる。すなわちマルチ下では、窒素の流亡損失は少なく、単肥の施用でも、土壤中の窒素濃度は高く維持され、かつ、土壤水分や地温が高いため、窒素の利用効率は極めて高くなる。

このことが、球肥大期の窒素吸収を促進し、裂球化の要因となるようである。CDU化成施用では、球肥大期の土壤中の窒素濃度の増大がみられず、これが裂球の少ないという好結果をもたらしたと思われる。

このようにCDU化成は、ニンニクのマルチ栽培においては、収量・品質に肥効がみられたが、どの程度の施肥量が適当だろうか。ニンニクの露地栽培における長崎県の施肥基準は、窒素、りん酸、加里それぞれ10a当り15kgであるが、マルチ栽培では

表-3 緩効性窒素質肥料の施肥量の検討

試験区 の 構 成

| No. | 区 分 | 施肥量 (kg/10a) | | | 施用肥料 |
|-----|------------|--------------|----|----|---------------------|
| | | N | P | K | |
| 1 | 単肥配合15kg区 | 15 | 15 | 15 | 硫酸、過石、硫加 |
| 2 | " 10kg区 | 10 | 10 | 10 | " " " |
| 3 | CDU化成15kg区 | 15 | 15 | 15 | CDU-S-555(15-15-15) |
| 4 | " 10kg区 | 10 | 10 | 10 | " |

収 量 (kg/a)

| No. | 区 名 | 上もの球重 比 割 | | | | 裂球 |
|-----|------------|-----------|-----|-----|---|----|
| | | kg | kg | 比 | 割 | |
| 1 | 単肥配合15kg区 | 139 | 142 | 100 | 5 | 60 |
| 2 | " 10kg区 | 126 | 139 | 98 | 5 | 63 |
| 3 | CDU化成15kg区 | 152 | 145 | 102 | 5 | 53 |
| 4 | " 10kg区 | 155 | 147 | 104 | 4 | 60 |

もっと減らしてもいいのではなからうか。表-3に単肥配合と、CDU化成施用で減肥した場合の影響を示した。上もの球収量は、CDU化成が単肥配合より2~4%多く、裂球はCDU化成が単肥配合よりやや少なかった。更に、CDU化成では、施肥量を10a当り各成分10kgに減肥しても、上もの球収量は15kg施用した場合と差がなかった。

以上の結果から、目標上もの球収量を10a当り1.4~1.5トンとした場合、窒素、りん酸、加里それぞれ10a当り10kgの成分量を、CDU化成で全量元肥施肥すれば充分であると思われる。