

夏ネギ栽培における施肥窒素診断法		
[要約]夏ネギ栽培において施肥前土壌の無機態窒素量、可給態窒素量を測定することで、目標品質・収量を得るための施肥窒素量を算出できる。		
農業総合センター園芸研究所	成果区分	技術情報

1. 背景・ねらい

野菜産地では地下水の硝酸態窒素濃度が環境基準値の 10mgL^{-1} を超過する地点がみられる。一因として野菜に対する施肥やたい肥の施用等が由来していると推定される。そこで、露地野菜産地で夏ネギに対する窒素の診断施肥技術を確立・実証し効率的な施肥管理法を開発する。無駄の少ない施肥を行うために夏ネギの窒素吸収量と施肥前土壌の無機態窒素量、有機態窒素の指標と考えられる可給態窒素量および施肥窒素量との関係を解析することで目標品質を得るための施肥窒素量算出基準を作成する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 窒素吸収量と窒素供給量との関係は施肥窒素量のみより、土壌残存硝酸態窒素+可給態窒素を加味した供給窒素量を考慮することで窒素吸収量に対する相関係数は高まる(図1)。
- 2) 品質評価項目として重要な葉鞘径を指標とし、M階級(葉鞘径17~20mm)の上限値である20mmを目標とした場合、供給窒素量(施肥窒素+硝酸態窒素+可給態窒素)は $30\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 、窒素吸収量は $18\text{kg}10\text{a}^{-1}$ と推定される(図2)。
- 3) これより、施肥窒素量の算出は目標品質を葉鞘径20mm、窒素吸収量 $18\text{kg}10\text{a}^{-1}$ とし、供給窒素量 $30\text{kg}10\text{a}^{-1}$ から施肥前の土壌硝酸態窒素および可給態窒素量を差し引くことで求められる(表1)。
- 4) 残存窒素および可給態窒素量の異なる現地および研究所内において、窒素診断施肥を実施した。葉鞘径は目標とする20mmを下回るほ場が多かったが、いずれもM階級の範囲を確保できる。また、窒素吸収量も目標値($18\text{kg}10\text{a}^{-1}$)にほぼ達する(表2)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 対象とする土壌の種類は表層腐植質黒ボク土とする。本試験で用いた品種は「春扇」である。
- 2) 対象とする作型は12月定植、6月収穫とする。全面全層施肥のトンネルマルチ移植栽培を対象とし肥効調節型肥料等を用いた溝施肥法は対象としない。
- 3) 定植直前に有機物(たい肥等)を施用する場合には、有機物の特性に合わせ、さらに減肥することが可能である。
- 4) 可給態窒素の測定は簡易型吸光度計(ふれんど7)を用いて、 $\text{pH}7$ 1/15Mリン酸緩衝液抽出法で得られる吸光度から推定する。推定式は以下のとおり。

$$y = 12.2x + 0.204 (r = 0.87) \quad y: \text{Av-N}, x: 420\text{nm} \text{ における吸光度を基準温度}(20) \text{ に補正した値}$$

4. 具体的データ

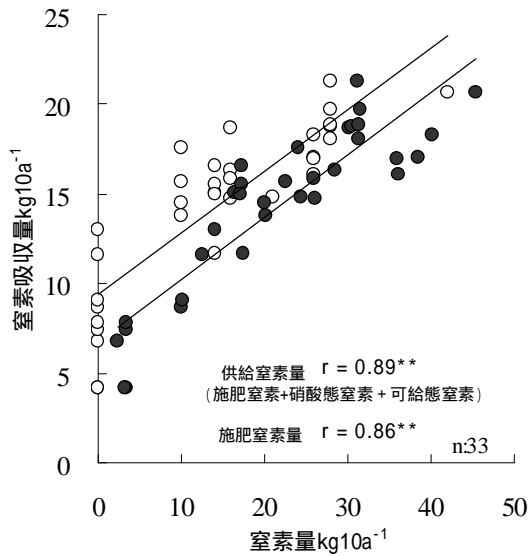


図1 施肥前の土壌硝酸態窒素、可給態窒素量および施肥窒素量と夏ネギの窒素吸収量との関係

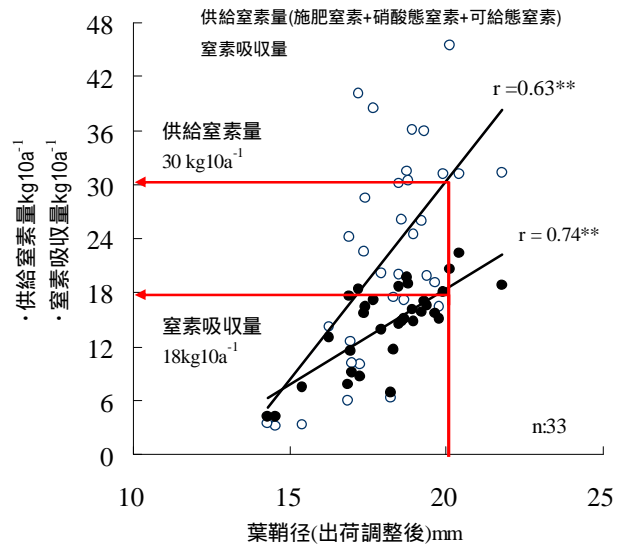


図2 夏ネギの目標葉鞘径(20mm)を確保するための窒素吸収量および供給窒素量との関係

表 1 施肥窒素量の算出

目標 葉鞘径 20mm(窒素吸収量18kg10a⁻¹)
 供給窒素量(施肥窒素量 + 残存NO₃-N+Av-N) 30kg10a⁻¹
 施肥窒素量W=30-X

土壌窒素量kg10a ⁻¹	施肥窒素量
NO ₃ -N+Av-N(X)	kg10a ⁻¹ (W)
0	30
5	25
10	20

表 2 夏ネギにおける施肥窒素診法の実証結果

地点	区	施肥前土壌窒素量 kg10a ⁻¹ 1)			診断施肥窒素量 kg10a ⁻¹ 3)	全重 t10a ⁻¹ 4)	葉鞘径 mm	窒素吸収量 kg10a ⁻¹
		NO ₃ -N(a)	Av-N ²⁾ (b)	(a)+(b)				
現地	F	1.5	1.6	3.1	26.9	10.6	20.0	20.1
	G	6.1	1.7	7.8	22.2	9.2	18.7	17.5
	I	5.4	2.8	8.2	21.8	9.7	19.6	19.0
	Y	2.9	1.5	4.4	25.6	6.8	18.9	14.2 ⁵⁾
所内	残存窒素高	15.3	4.4	19.7	10.3	10.9	20.2	19.4
	残存窒素中	8.4	4.4	12.8	17.2	9.9	18.4	19.2
	残存窒素低	0.4	4.4	4.8	25.2	9.4	17.7	17.9
	無窒素	0.4	4.4	4.8	0.0	2.7	13.0	3.7
目標値							20(17~20) ⁶⁾	18.0

1)土壌含有量mgkg⁻¹を作土15cm、仮比重0.67gcm⁻¹で換算

2)pH7.1/15Mリン酸緩衝液抽出液の吸光度を簡易型吸光度計にて測定し下記の回帰式により可給態窒素に換算。

y=12.2x+0.204(r=0.87) y:Av-N(4W), x:420nmにおける吸光度を基準温度(20℃)に補正した値

3)診断式による窒素算出

診断施肥窒素量(kg10a⁻¹) = 30 - (NO₃-N+Av-N)

診断施肥目標値:出荷調整時の葉鞘径 17~20mm、窒素吸収量18kg10a⁻¹

4)未調整の根部を含まない新鮮全重

5)白絹病の発生により葉数減少し、窒素吸収量が減少

6)M階級の葉鞘径範囲

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室(協力機関)

夏ネギ栽培における土壌診断施肥技術の確立・実証(平成 17~19 年度)
 土壌肥料研究室(坂東地域農業改良普及センター)