

冬どりハクサイにおける土壌診断に基づく窒素適正施肥法

[要約]

冬どりハクサイにおいて「硝酸態窒素＋可給態窒素＋施肥窒素」の合計が 20kg/10a となるよう、土壌診断に基づいて基肥施肥窒素量を決定することで、目標階級の2L 規格を中心に収穫することができる。

茨城県農業総合センター園芸研究所	令和元年度	成果区分	普及
------------------	-------	------	----

1. 背景・ねらい

露地葉菜類の大産地を有する本県では、秋どり作型のレタスにおいて、可給態窒素の簡易評価法を活用した診断施肥技術を開発し、施肥の適正化を図る技術として普及を図ってきた。

ハクサイは、生育過剰により単価の低い3L 規格や生育障害等の発生も助長されることから、これまでに秋どり（11～12 月収穫）作型において同様の施肥技術を開発してきた（H26 主要成果）。しかし、頭部を結束する冬どり（1～3 月収穫）作型については未検討だったことから、同様の窒素施肥技術の適用を検討し、現地実証することで、高品質な農産物生産のための効率的かつ効果的な施肥技術を開発することを目的とした。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 形態別の供給窒素量と収穫物の関係性を決定係数から比較すると、全重および調整重は施肥窒素量に残存する硝酸態窒素と可給態窒素量を加えた場合において最も高まった。このことから、硝酸態窒素と可給態窒素量を考慮して施肥量を決定することで、より目標に近い重量の収穫物を得ることができる（表1）。
- 2) ハクサイ収穫物の目標階級である2L 規格（重量の目安：3,250～4,000g/株）を得るために必要な供給窒素量は、「施肥窒素＋硝酸態窒素＋可給態窒素」の合量で15～25kg/10a 程度である。（図1）。
- 3) 「硝酸態窒素＋可給態窒素＋施肥窒素」の合計が20kg/10a となるように基肥の施肥窒素量を決定することで、施肥量を削減しつつ、目標階級である2L 規格を中心に収穫することができる（表2）。
- 4) 基準値を15や25とした場合や、地力窒素を考慮せず、施肥基準量(20kg/10a)を施用した場合、単価の低いL、3L 規格や、芯空洞症の発生割合が高まることがある（表2）。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本成果は県西地区における冬どり頭部結束作型に適応でき、借地等の新規作付けほ場などでも基肥施肥窒素量の算出に活用できる。
- 2) 本試験ではいずれも窒素追肥を行っていない。追肥の実施や施用量は栽培年の気候や生育状況を基に決定する。
- 3) 本試験は1月時点での調査結果であり、2～3月にかけて調整重は徐々に減少する点に留意する。
- 4) 土壌の硝酸態窒素含量は降雨等の影響を受け変動しやすいため、可能な限り施肥の直前に測定する。
- 5) 土壌の可給態窒素含量は、80℃16 時間水抽出法(畑土壌可給態窒素の簡易・迅速評価マニュアル、2010年・中央農研)を活用する。

4. 具体的データ

表1 冬どりハクサイにおける全重および調整重と形態別供給窒素量の関係(所内)

形態別の供給窒素量	決定係数 (R ²) ¹⁾		
	全重	調整重	窒素吸収量
施肥 ²⁾	0.730	0.859	0.448
硝酸態 ³⁾	0.019	0.068	0.095
可給態 ³⁾	0.043	0.043	0.047
施肥+硝酸態	0.739	0.865	0.447
施肥+可給態	0.749	0.916	0.373
施肥+硝酸態+可給態	0.758	0.920	0.369

- 1) 形態別の供給窒素量と生育に関する各項目の2次近似式における決定係数
- 2) 10aあたりの施肥窒素量(0.5,10,15,20,30kgの6水準)
- 3) 硝酸態窒素(0.4~1.6mg)および可給態窒素(3.0~7.8mg)の測定値(mg/100g)を、仮比重0.67、作土深15cmの土壌からの供給窒素量として、そのまま面積単位(kg/10a)に換算

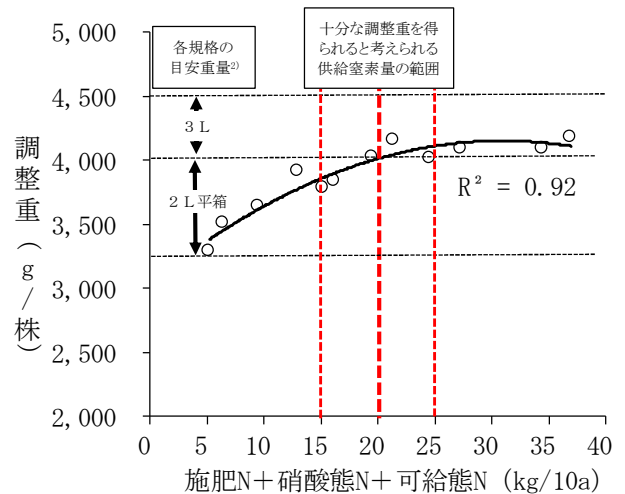


図1 供給窒素量とハクサイ調整重の関係(所内)

- 1) 供試品種:「初笑」、播種:H28年8月29日、定植:9月12日、頭部結束:12月12日、収穫調査:H29年1月16日
- 2) 茨城県青果物標準出荷規格に基づき算出した

表2 冬どりハクサイにおける適正施肥技術の現地実証(栽培年度:H30)

試験地(調査日) 「供試品種」	試験区	硝酸態窒素 (mg/100g)	可給態窒素 (kg/10a)	地力窒素 ¹⁾ (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	全重 kg/株	調整重 kg/株	L	規格別発生割合(%) ²⁾			芯空洞症 発生指数 ³⁾	
									2L(目標階級) 深箱 平箱	3L以上	A品率		
結城市① (1/9) 「THA-468」	診断15kg区			4.8	10.2	3.37	2.80	30	60	10	0	100	0.3
	診断20kg区				15.2	3.62	3.07	0	70	30	0	100	0.6
	診断25kg区	2.2	2.5		20.2	3.80	3.15	0	50	50	0	100	0.7
	慣行区				20.0	4.07	3.32	10	40	50	0	100	0.8
結城市② (1/22) 「初笑」	診断15kg区				3.4	4.29	3.31	22	22	56	0	100	0.0
	診断20kg区				8.4	4.75	3.63	0	10	70	20	100	0.0
	診断25kg区	8.6	3.0	11.6	13.4	4.81	3.81	0	10	50	40	100	0.4
	慣行区				20.0	4.81	3.79	0	10	60	30	100	0.1
八千代町 (1/22) 「初笑」	診断15kg区				7.6	5.07	3.71	10	10	30	50	100	0.6
	診断20kg区				12.6	5.16	4.03	0	0	40	60	100	0.6
	診断25kg区	5.2	2.2	7.4	17.6	5.22	4.13	0	0	50	50	90	1.1
	慣行区				20.0	5.17	4.03	0	0	56	44	67	1.0

- 1) 硝酸態窒素および可給態窒素を面積単位(kg/10a)に読み替えた含量
- 2) 調整重が1.9~2.5kg未満をL、2.5~3.25kg未満を2L深箱、3.25~4.0kg未満を2L平箱、4.0kg以上を3L以上とした。
- 3) 芯空洞症の発生指数は次式により算出した。発生程度×発生株数/調査株数 発生程度(0:発生なし 1:微(わずかに亀裂が発生) 2:小(わずかに軸まで達する亀裂や空洞が発生、B品相当) 3:甚(変色等を伴う大きな空洞が発生、出荷不可相当))

5. 試験課題名・試験期間・担当研究

露地レタス等県産露地野菜における可給態窒素の簡易測定を活用した窒素施肥指針の策定
 ・平成27~令和元年度・土壤肥料研究室