

6) みずなの適切な施肥管理 (移植編)

北海道立総合研究機構 上川農業試験場 研究部 地域技術グループ
北海道立総合研究機構 花・野菜技術センター 研究部 生産環境グループ

1. 試験のねらい

良質な野菜を供給するためには土壌の窒素肥沃度に応じた適正施肥が重要であるが、みずなの移植・中株栽培については窒素施肥基準が未確立である。このため、みずなの移植・中株栽培を対象に、土壌硝酸態窒素区分に基づく窒素施肥基準を策定する。

2. 試験の方法

(1) 施肥基準がある直播・小株栽培との比較
実施場所；上川農試ハウス、耕種概要；表1参照、調査項目；生育、収量、窒素吸収量、品質、根系分布

(2) 窒素施用量試験による適正施肥量の検討
実施場所；上川農試ハウス（窒素肥沃度水準Ⅰ）、試験処理；窒素施肥量15、12、9、6、3、0 kg/10a、育苗方法；ペーパーポット育苗、栽植様式；畝間15cm×株間15cm、透明マルチ

(3) 窒素肥沃度に応じた適正施肥量の検討
実施場所；生産者ハウス（窒素肥沃度水準Ⅰ～Ⅴ）、試験処理；施肥対応区（直播・小株栽培の施肥基準の窒素施肥量）、施肥対応+3区（同+3 kg/10a）、施肥対応-3区（同-3 kg/10a）、慣行区（生産者の慣行施肥量）

注）窒素肥沃度水準については表3を参照。

3. 試験結果

(1) 移植・中株栽培では直播・小株栽培に比べて一株重が重く、総収量が多かった（表1）。一方、乾物率が低く、窒素含有率も低い傾向であることから、単位面積当たりの窒素吸収量は直播・小株栽培と同等であった。

(2) 窒素施用量試験において、総収量および窒素吸収量は窒素施肥量の増加に伴い多くなったが、窒素施肥量9～12kg/10aで概ね頭打ちとなった（図1）。一方、みずなの硝酸イオン濃度は、

施肥量の増加に伴って直線的に増加した。また、収穫時の土壌硝酸態窒素は施肥量の増加に伴い徐々に増加し、窒素施肥量12kg/10aを超えると急激に増加した。

(3) 窒素施肥量9 kg/10aにおいて窒素吸収量が窒素施肥量を上回っていた試験例があったことも考慮し、窒素肥沃度水準Ⅰにおける適正な窒素施肥量は12kg/10aと判断した。

(4) 窒素肥沃度水準Ⅱ～Ⅴにおいては、直播・小株栽培で設定した窒素施肥量から増肥しても総収量は増加せず、作物体の硝酸イオン濃度がやや増加する傾向が見られた事例があった（表2）。同様に減肥した場合の収量反応も勘案し、窒素肥沃度水準Ⅱ～Ⅴでは、移植・中株栽培においても直播・小株栽培で設定した窒素施肥基準を適用することが適当と考えられた。

(5) 以上より、みずなの移植・中株栽培の窒素施肥基準を表3の通り策定した。

4. 成果の活用面と留意点

(1) 本成果は、みずなの移植・中株栽培の産地及び新たに取り組む産地における施肥基準として活用する。

(2) 冬まき作型については未検討である。

(3) 移植・中株栽培におけるリン酸、カリ施肥量は直播・小株栽培に準じる。

○用語解説

①移植・中株栽培：移植栽培で、草丈45cm程度を目安に収穫し1袋2～3株程度入れて200gで出荷する栽培・出荷体系およびこれに準ずるもの。

②直播・小株栽培：直播栽培で、草丈40cm程度を目安に収穫し1袋4～6株程度入れて200gで出荷する栽培・出荷体系およびこれに準ずるもの。

表1. 移植・中株栽培と直播・小株栽培の比較 (場内)

年	栽培方法	畝幅 (cm)	株間 (cm)	栽植密度 (株/10a)	マルチ	播種期 (月/日)	定植期 (月/日)	収穫期 (月/日)	草丈 (cm)	一株重 (g)	総収量 (kg/10a)	乾物率 (%)	乾物重 (kg/10a)	窒素含有率 (%)	窒素吸収量 (kg/10a)
2009	移植・中株	15	15	44444	透明	9/9	9/25	10/21	43.8	70.2	3122	4.3	134	4.14	5.57
	直播・小株	20	7.5	66667	なし	9/15	—	10/21	39.4	31.6	2107	5.4	113	4.78	5.36
t検定									ns	**	ns	*	ns	ns	ns
2010	移植・中株	15	15	44444	透明	9/6	9/22	10/18	41.9	81.2	3608	4.4	158	3.37	5.32
	直播・小株	20	7.5	66667	なし	9/13	—	10/18	38.3	37.1	2473	5.3	131	3.67	4.81
t検定									**	*	*	ns	ns	ns	ns

注1) 品種: 早生千筋京水菜、施肥量: N-P₂O₅-K₂O=12-5-12(kg/10a)、移植・中株栽培の育苗方法: ペーパーポット育苗。

注2) *, **はそれぞれ5%、1%水準で有意、nsは有意差なしを示す。乾物率及び窒素含有率は逆正弦変換してt検定を行った。

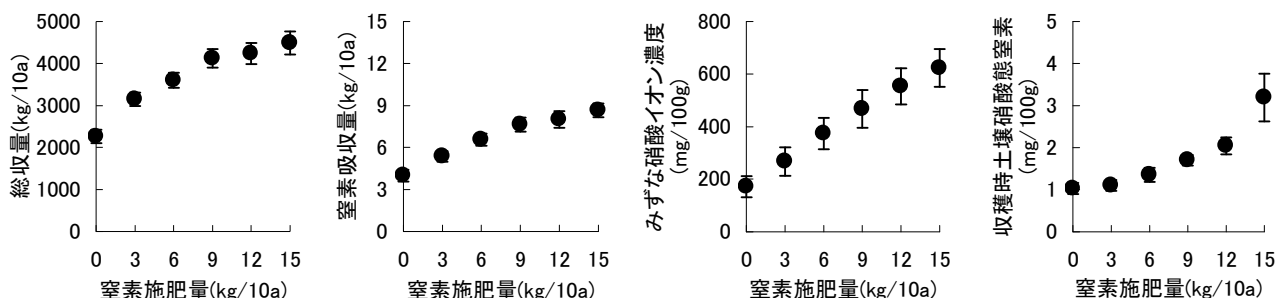


図1. 窒素肥沃度水準Iにおける窒素施肥量と総収量等との関係 (年・作型・品種込み)

注1) 試験年: 2009、2010年。供試作型: 春まき、夏まき、秋まき。供試品種: 京みぞれ、早生千筋京水菜。

注2) エラーバーは標準誤差を示す (n=12)。

表2. 窒素肥沃度水準II及びIIIにおける試験結果 (現地におけるのべ14回の試験結果より抜粋)

窒素肥沃度水準	生産者	定植期 (年/月/日)	処理区名	窒素施肥量 (kg/10a)	総収量 (kg/10a)	みずな硝酸イオン濃度 (mg/100g)	窒素吸収量 (kg/10a)	土壌硝酸態窒素 (mg/100g)
II	A	2010/9/24	施肥対応+3	12	2838 b	710	5.24	10.7
			施肥対応	9	3137 a	717	5.64	4.2
			施肥対応-3	6	2773 b	769	5.26	3.6
			慣行	12	2796 b	816	5.30	7.1
分散分析					*	ns	ns	ns
III	C	2010/5/11	施肥対応+3	6	4283	737	11.84	9.0 ab
			施肥対応	3	4110	771	10.39	14.8 a
			施肥対応-3	0	4101	719	9.27	2.3 b
			慣行	8	3498	855	10.70	16.2 a
分散分析					ns	ns	ns	*

注1) 土壌は収穫時に深さ0~20cmから採取。

注2) *は5%水準で有意、nsは有意差なしを示す。異なる文字間ではTukeyのHSD検定で有意差あり。

表3. みずなハウス移植・中株栽培の窒素施肥基準

肥沃度水準	I	II (標準対応)	III	IV	V
土壌の硝酸態窒素 (mg/100g)	~5	5~10	10~15	15~20	20~
基肥量 (kg/10a)	12	9	3	0	0

注1) 土壌診断は各作付け前に行う。

注2) 目標収量は、移植・中株栽培の収量、窒素吸収量などから3300kg/10aとした。

注3) 窒素施肥基準はマルチ栽培での試験結果により策定した。