

肥効調節型肥料を利用した リンドウ株養成期間の低コスト施肥法

宮古農業改良普及センター 岩泉普及サブセンター

農業普及員 葉 上 恒 寿

(前 岩手県農業研究センター 環境部 生産環境研究室)

1. はじめに

岩手県は全国のリンドウ出荷量の6割以上を生産する産地である。リンドウの露地栽培では、通常定植後2年間の株養成期間を経て3年目から本格的な採花を開始するが、これまでの試験から、定植1年目の窒素吸収量が施肥量をかなり下回ることが示唆されており、株養成期間における減肥の可能性が期待されていた。

また、定植2年目以降の追肥作業では、マルチを部分的に除去するなど施肥作業に手間が掛かり、更にマルチの破損による耐用年数の低下や、マルチを除去した部分からの雑草発生が問題となっていた。

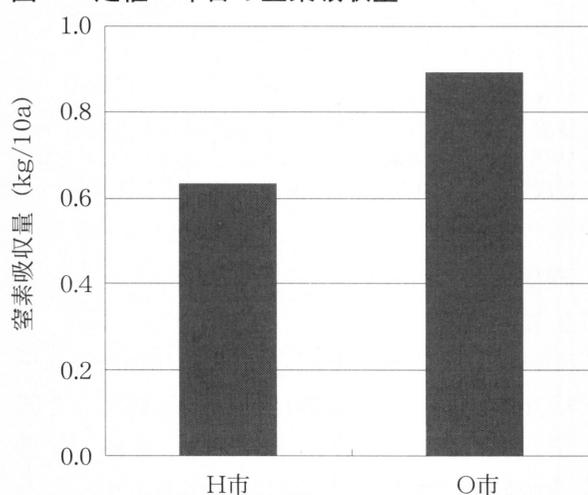
これらのことから、マルチを除去せずに、肥効調節型肥料を用いて定植時に株養成期間2年分の肥料を投入する省力的な施肥法を検討した。

2. 肥効調節型肥料の選定

(1) 試験方法

定植1年目のリンドウ地上部の窒素吸収量を把握するため、リンドウ生産の盛んな県北部のH市農家圃場(黒ボク土)および県中南部のO市農家圃場(グライ低地土)で調査を行った。供試品種はともに早生品種である「安代の夏」および「キュースト」を用いた。施肥は一般的に用いられるりんどう一本勝負[(15-10-12)、現物量80kg/10a, H市]、りんどう専用肥料[(15-16-12)、現物量67kg/10a, O市]を施用した。さらに、株養成期間の窒素吸収量に見合う最適な肥効調節型肥料を選定するため、LPコート180(LP180)、LPコート270(LP270)、LPコートS200(LPS200)およびロング424-270(ロング270)、ロング424-360(ロング360)を用いて、

図1. 定植1年目の窒素吸収量



注) 地上部生育期間終了後(10/12)の調査結果。

地温データから窒素溶出量を試算した。

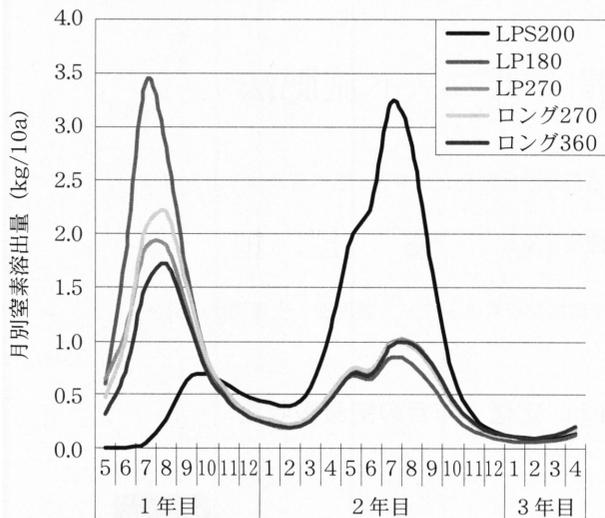
(2) 結果

定植1年目(地上部生育期間終了後)の窒素吸収量は1kg/10aにも満たず、現行の窒素施肥量である10kg/10aは過剰であることが示唆された(図1)。

各肥効調節型肥料の窒素溶出量の試算では、施肥1年目は、LP180>ロング270>LP270>ロング360>LPS200の順に高い溶出ピークとなり、施肥2年目は、LPS200以外は定植1年目より更に低い溶出ピークとなった(図2)。

リンドウは、定植1年目の生育量は小さく、定植2年目以降に生育は旺盛となる。LPS200の場合は、施肥1年目の溶出ピークに比べ、施肥2年目の溶出ピークが高かったことから、生育量に応じた施肥にはLPS200が適当であると考えられた。

図2. 肥効調節型肥料の窒素溶出量試算



注) 試算には施肥名人を用いた。地温データは1997～1999年の県北地域(軽米)のもので、定植年5月に窒素成分として10kg/10a施肥したものと試算。

3. 現地試験

(1) 試験方法

LPS200を用いた現地圃場試験を2006～2008年の3年間実施した。試験地、供試品種は2と同様である。なお、LPS200単体では、定植1年目の窒素吸収量に対し、窒素溶出量が不足することが考えられたため、窒素比率を、LPS200 85.6%、ポリ燐安12.4%、硫酸カルシウム2.0%とし、窒素15%、リン酸10%、カリ10%のLPS200配合肥料を作成、供試した。対照区にはそれぞれの地域で一般的に使われるりんどう一本勝負(15-10-12)、りんどう専用肥料(15-16-12)を用いた。試験

区はLPS200配合肥料を定植時のみに施肥し、窒素成分で①慣行と同量(LPS)、②慣行25%減肥(25%減肥)、③慣行50%減肥(50%減肥)の3処理区を設けた(表1)。

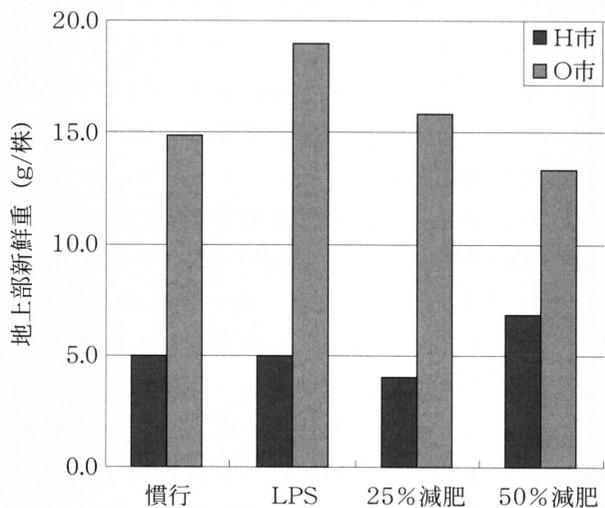
更に、埋設試験により、両試験圃場における供試肥料の実際の窒素溶出率の推移を調査した。

また、定植3年目は、各区とも共通の追肥を実施し、採花初年目の品質への影響を調査した。

(2) 結果

株養成期間における定植1年目の地上部新鮮重は、H市農家圃場では25%減肥区が慣行に比べ

図3. 定植1年目の地上部新鮮重



注1) 地上部生育期間終了後(10/12)の調査結果。

注2) O市農家圃場ではホルモン処理苗を定植したため、H市農家圃場に比べ生育が優った。

表1. 試験区の構成及び施肥量

試験地	試験区	窒素施肥量 (kg/10a)			
		2006	2007	2年間合計	2008
H市	慣行	12.0	18.0	30.0	12.0
	LPS	30.0		30.0	12.0
	25%減肥	22.5		22.5	12.0
	50%減肥	15.0		15.0	12.0
O市	慣行	15.0	12.0+8.0	35.0	12.0+8.0
	LPS	35.0		35.0	12.0+8.0
	25%減肥	26.2		26.2	12.0+8.0
	50%減肥	17.5		17.5	12.0+8.0

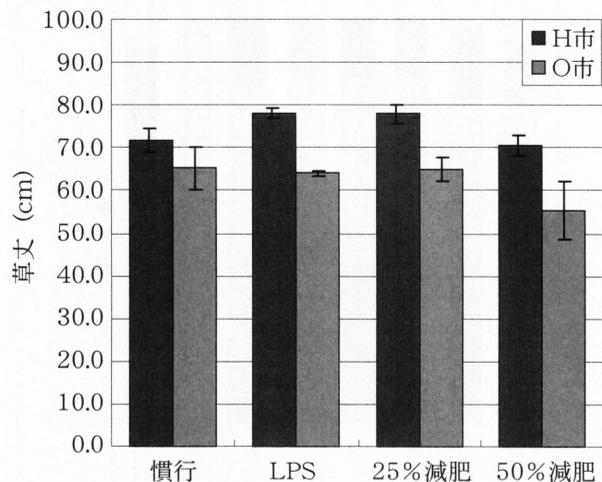
注1) 慣行区の窒素施肥量は現地慣行に準じた。

注2) 定植3年目・2008年の施肥は現地慣行肥料(H市:りんどう一本勝負、O市:りんどう専用肥料)を全ての試験区共通で用いた。

や劣るものの、LPS区では慣行と同等、50%減肥区はむしろ慣行よりも優る結果となった。O市農家圃場においては、全ての試験区において慣行区に優り、施肥窒素量に応じた重量となった(図3)。

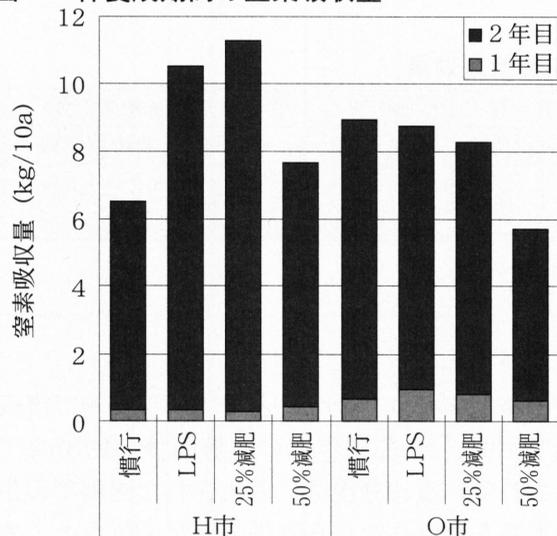
定植2年目の草丈は、H市農家圃場ではLPS区、25%減肥区が同等で、ともに慣行区に優り、50%減肥区は

図4. 定植2年目の草丈



注) 開花期 (8/7) の調査結果。

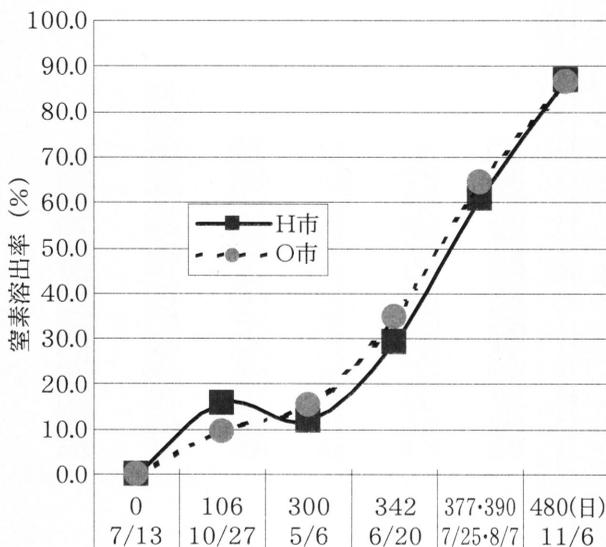
図5. 株養成期間の窒素吸収量



注) 定植1年目は地上部生育期間終了後(10/12), 定植2年目は開花期(8/7)の調査結果。

慣行区と同等だった。O市農家圃場でもLPS区, 25%減肥区が同等で, ともに慣行区に優ったが, 50%減肥区は慣行区より劣った(図4)。両試験圃場ともに新鮮重も同様の結果となり(データ省略), 2年間の窒素吸収量もLPS区, 25%減肥区において慣行区と同等

図6. 供試肥料の窒素溶出率の推移



かそれ以上の結果となった(図5)。

供試肥料の窒素溶出率は, 施肥翌年の春(施肥300日後)までにおよそ15%が溶出し, 生育が旺盛となる施肥翌年の秋(施肥480日後)までにはおよそ90%が溶出した。これは地温データからの推定結果に近いパターンとなった(図6)。

次に, 定植3年目の生育は, H市農家圃場ではいずれの試験区も慣行区を上回り, O市農家圃場ではLPS区および25%減肥区が慣行区と同等だった(表2)。また, 品質面では, 花段数はいずれの試験地, 試験区とも慣行区と同等以上(図7), 出荷規格に占める高規格品の割合は特にLPS区, 25%減肥区が高く, 慣行区以上であった(図8)。

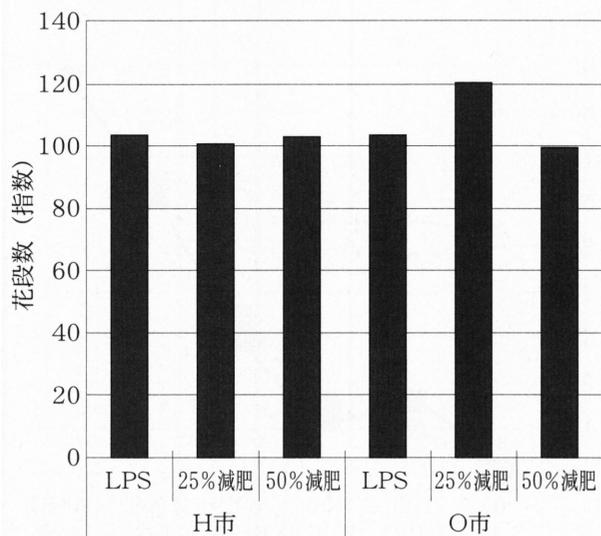
以上のことから, LPS200を用いる配合肥料により, リンドウの株養成期間の窒素施肥量は, 慣行の25%減肥して定植時1回の施肥が可能であ

表2. 定植3年目の生育調査結果

試験地	試験区	茎立ち本数	草丈 (cm)	節数	茎径 (mm)	新鮮重 (g/茎)
H市	慣行	15.3	93.7	20.9	4.7	25.0
	LPS	15.4	106.4	22.3	5.5	32.0
	25%減肥	14.5	108.0	21.4	5.2	29.8
	50%減肥	11.3	106.3	21.8	5.2	32.5
O市	慣行	11.5	83.4	19.0	4.4	29.8
	LPS	13.3	78.9	18.9	4.3	27.9
	25%減肥	14.2	83.8	18.6	4.4	27.6
	50%減肥	12.4	75.8	18.4	4.0	22.8

注) 開花期 (8/6) の調査結果。

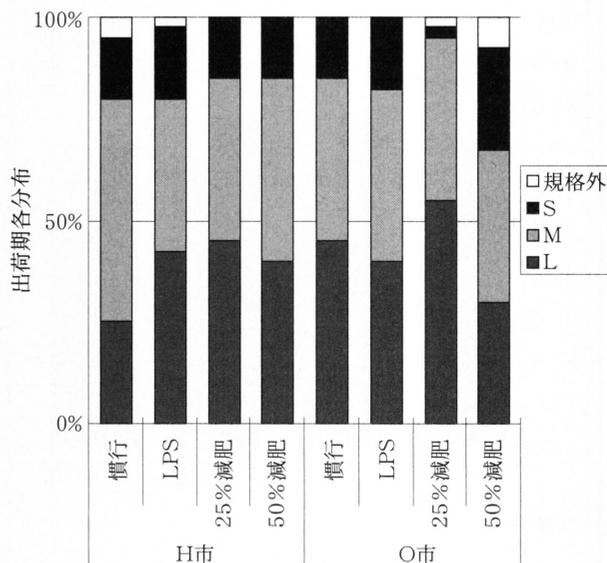
図7. 定植3年目の花段数



注1) 慣行区を100とした相対指数。

注2) 開花期(8/6)の調査結果。

図8. 定植3年目の出荷規格分布



注) 開花期(8/6)の調査結果。

表3. LPS200を用いたリンドウ株養成期間の施肥法と肥料費低減効果

肥料	①施肥回数			②窒素施肥量 (kg/10a)			③肥料費低減効果 (%)	
	定植時	2年目	合計	定植時	2年目	合計	対一本勝負	対専用肥料
LPS200配合	1	0	1	22.5	0	22.5	-29	-17
参考) りんどう一本勝負	1	1	2	10	20	30		
参考) りんどう専用肥料	1	2	3	10	12+8	30		

り、その場合肥料費は最大で29%削減できることが示唆された(表3)。

なお、LPS200配合肥料を慣行の50%減肥した場合については、定植2年目の生育量の確保や窒素収支面(データ省略)に課題が残ることなどから、さらに検討が必要である。

4. まとめ

この肥料は「りんどう定植2年肥料」(窒素15%

・リン酸10%・カリ10%)として岩手県内で市販されており、平成20年度の定植面積の約85%で導入されている。今後は、導入された圃場での生育経過等を観察しながら効果の検証を行うとともに、定植3年目以降の施肥法について検討を進めることによって、株養成から採花を通じた省力的な施肥体系の確立が期待される。