

寒冷地における緩効性窒素肥料の利用に関する研究

第3報 被覆尿素入り肥料の畑作物への利用

小菅 裕明・小野 剛志*・菅原 隆志・千葉 行雄

(岩手県立農業試験場・*岩手県立農業試験場県南分場)

Application of Slow-release Nitrogen Fertilizers in the Cold Region

3. Utilization in upland crops of "Mixed fertilizers containing coating urea"

Hiroaki KOSUGA, Tsuyoshi ONO*, Takashi SUGAWARA and Yukio CHIBA

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Kennan Branch,
Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

近年、尿素を被覆した緩効性肥料(以下LPとする)が市販され、その使用方法が各作物で検討されている。この肥料は従来の緩効性肥料と異なり、土壌温度によって溶出するもので、土壌pH、水分状態には影響されない。そのため、窒素の溶出が安定しており、長期間その肥効を発揮することができる。このような特徴を利用した結果、畑作物の追肥作業の省力化を可能とし、現場での追肥適期把握を必要とせず、元肥一本で従来の収量水準並、又はそれ以上を得る可能性があることがわかった。今回は畑作物のうち麦、大豆について検討した結果を報告する。

2 試験方法

(1) 小麦に対するLP入り肥料の追肥省略及び多収効果(その1)

1)試験場所及び年次 岩手農試県南分場 昭和56, 58年

2)土壌条件 褐色低地土(江刺統)

3)供試品種 ハチマンコムギ(昭和56年)

ナンブコムギ(昭和58年)

表1 区の構成及び耕種概要(小麦(その1))

年次・No.・区名	項目 施肥量(kg/10a)			耕 種 概 要
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
56 1 (標)※対 照 区	4.0+4.0	10.0	10.0	(標)※標播:10/13(56, 58年)
2 LP140日100%区	12	10.0	10.0	(晩)※晩播:10/24
56 3 (晩)※対 照 区	4.0+4.0	10.0	10.0	播種様式:全面全層播
4 LP140日100%区		10.0	10.0	播種量:10kg/10a
58 5 (標) 対 照 区	4.8+4.0	16.2	12.0	追肥日:3/21(56年)
6 LP40日45%区	8.8	16.0	12.0	4/3(58年)

(その2)

1)試験場所及び年次 岩手農試本場 昭和57, 58年

2)土壌条件 厚層腐植質黒ボク土(大津統)

3)供試品種 ナンブコムギ

(2) 大豆に対するLP入り肥料の利用による窒素肥効

1)試験場所及び年次 岩手農試本場 昭和59年

表2 区の構成及び耕種概要(小麦(その2))

年次・No.・区名	項目 施肥量(kg/10a)			耕 種 概 要
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
1 対 照 区	6.0+4.0	12.0	10.0	播種様式:全面全層播(57年)
2 LP40日20%区	10.0	12.0	10.0	密条播30cm(58年)
57 3 LP70日20%区	10.0	12.0	10.0	播種量:10kg/10a(57年)
4 LP40日30%区	10.0	12.0	10.0	8kg/10a(58年)
5 LP70日30%区	10.0	12.0	10.0	追肥日:4/5(57年)
58 6 対 照 区	6.0+4.0	20.0	15.0	4/13(58年)
7 LP40日45%区	10.0	20.0	15.0	

表3 区の構成及び耕種概要(大豆)

年次・No.・区名	項目 施肥量(kg/10a)			耕 種 概 要
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
1 対 照 区	4	17.0	12.0	栽植密度:75cm×10cm
2 対照+LP70日100%I区	4+3	17.0	12.0	播種日:5/17
3 " II区	4+6	17.0	12.0	収穫日:10/16
4 " III区	4+9	17.0	12.0	全量元肥
5 " IV区	4+12	17.0	12.0	
6 LP70日70%区	12	17.0	12.0	

2)土壌条件 厚層腐植質多湿黒ボク土(高梨統)

3)供試品種 ナンブシロメ

3 結果及び考察

(1) (その1): 表4に示すように越冬前の生育量は140日タイプ単体のみを使用した場合、速効分が少ないため、対照区に比べ生育は劣った。40日タイプ45%配合区で

表4 生育調査結果

No.	越冬前		越冬後		成 熟 期			全 重
	草丈 (cm)	茎数 (本)	草丈 (cm)	茎数 (本)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	
1	16.7	7.8	16.2	6.0	96.0	9.7	428	1,390
2	14.9	6.2	14.9	4.9	94.2	9.4	660	1,495
3	13.5	2.9	13.1	1.7	84.5	9.3	612	1,475
4	11.9	2.9	11.8	1.5	79.8	9.3	604	1,330
5	9.2	1.3	10.6	2.5	96.3	10.0	434	1,125
6	13.5	1.8	12.7	2.3	99.2	10.1	423	1,235

ではほぼ対照区と同様の生育量を確保した。図1に示すように、子実重は2か年ともLP区が高く、構成要素では穂数との関係は明瞭ではなく、むしろ千粒重に関係したと見られる。また、溶出期間の長いタイプほど、その増加量が多いことから、品種の違いがあるものの、十分後半まで肥効が持続したと思われる。

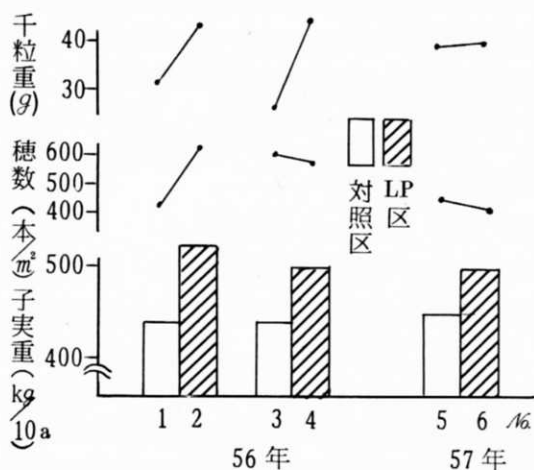


図1 子実重に対する穂数と千粒重の関係

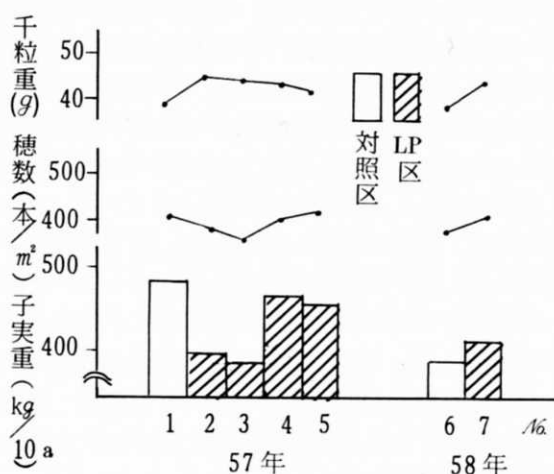


図2 子実重に対する穂数と千粒重の関係

(その2)： 場所は異なるものの、図2に示した結果は前述と同様の傾向が見られる。収量的には溶出タイプと配合割合で差が見られ、70日タイプより溶出期間の短い40日タイプで増収し、配合割合は30%、45%が増収した。

以上の結果から、麦にLP入り肥料を使用すると、生育後半まで肥効を持続させ、更に収量水準も窒素レベルが同じ場合でも、LPの配合割合を変えることにより、同等又はそれ以上を確保できる可能性があると思われる。

(2) No.2からNo.6区は対照区にLPを上乗せし、その窒素の肥効を見たものである。その結果、基肥窒素量を増しても倒伏など草姿の乱れのない生育を示し、図3に示すよ

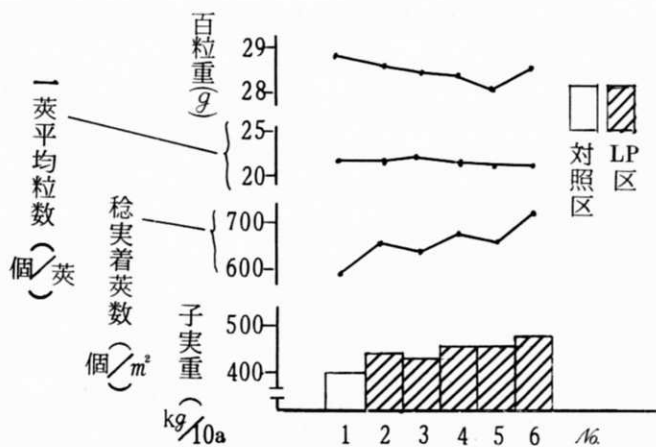


図3 子実重と構成要素

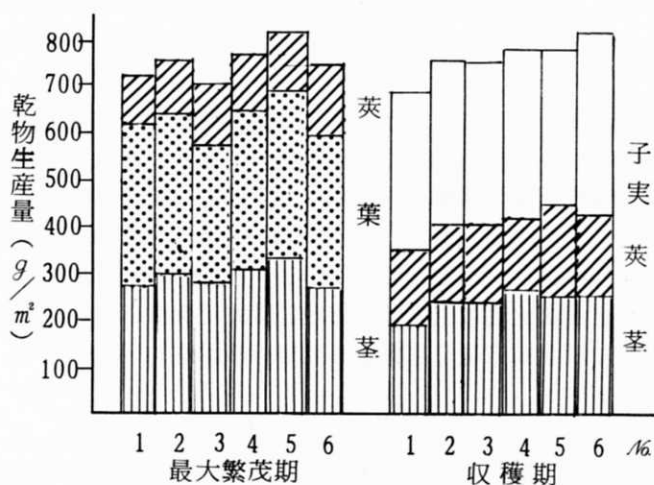


図4 乾物生産量の推移

うに、子実重は対照区を全区で上回った。その構成要素を見ると、稔実着莢数の増加が著しく、一英平均粒数に変化なく、百粒重の低下度も少ない。また図4で収穫期の乾物生産量を見ると、LP区で茎重と子実重の相関が高い。

このように、大豆にLP入り肥料を上乗せし、基肥窒素量を増した結果、稔実着莢数が増し、100粒重の低下も少なく、茎の太い草姿の強固な増収パターンを示した。

4 ま と め

畑作物のうち麦、大豆において、緩効性窒素のLP入り肥料を使用することによって、生育後半まで施肥効率を高めることができた。したがって、適期を把握しての追肥作業の省力が可能と思われ、収量水準も従来並、又はそれ以上の確保ができると思われる。しかし、問題点も多く、有効な施肥量、溶出状態の把握、経済性など今後検討が必要である。