

経年不耕起畑でのハクサイ栽培

白石 啓義・岡野 正豪・江波 義成

(農業技術研究機構東北農業研究センター)

Cultivation of Chinese cabbage in the No-tillage Field

Hiroyoshi SHIRAISHI, Seigo OKANO and Yoshinari ENAMI

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region, NARO)

1 はじめに

土壌生物の機能を活用しうる農業技術開発の一環として、土壌生物相に対する負荷を減らす不耕起栽培に取り組んでいる。本来、不耕起栽培は、環境保全・地力保持という面が強かったが、近年の我が国を取り巻く厳しい農業事情の中で、国際競争力という観点からも低コスト・省力型栽培技術の一つとして注目されるのではないと思われる。

今回、不耕起栽培における大きな障害となる雑草管理の手間があまりかからない、秋作のハクサイに着目し、施肥条件を変えた場合の不耕起栽培試験を行ったので、ここに報告する。

なお、本試験の実施にあたり、丹治順史氏、伊藤聖一氏、穴戸力雄氏をはじめとする福島研究拠点の業務科の皆様と、高橋寛子氏にご尽力いただいた。ここに御礼申し上げます。

2 試験方法

栽培試験は、東北農業研究センター畑地利用部内の腐植質黒ボク土圃場を用いて、不耕起開始後11、12年目にあたる1999年と2000年の2年間行った。両年とも、ハクサイは98穴のセルトレイを用い育苗した苗を、除草した直後の不耕起畑に1区あたり10株を、条幅60cm、株間50cmの密度で定植し、以降収穫まで除草せずに栽培した。

(1) 試験1 不耕起ハクサイ栽培の予備試験 (1999年)

不耕起畑におけるハクサイ栽培の成否を調べるために、3水準の化成肥料によりハクサイ(耐病60日)を栽培し、その収量を比較した。

1) 試験期間 1999年8月20日(播種)～1999年12月3日(収穫)

2) 施肥方法 試験区は、一株当たり45、90、135gの3水準の元肥を、表面施用と埋め戻し処理の2種類の方法で局所施用した計6区とし、2反復で行った。使用肥料は野菜専用肥料(N:P:K=14:14:14)を用いた。なお、埋め戻し処理は、地表より15cm下に肥料を施用後、覆土し苗を定植した。

(2) 試験2 不耕起栽培での施肥方法の検討 (2000年)

表面施用にて溶出速度の異なる2種類の肥料を用いて、その配合割合を変え、ハクサイ(品種:無双)の不耕起栽培を行い、施肥の検討を行った。

1) 試験期間 2000年8月22日(播種)～2000年11月

15日(収穫)

2) 施肥方法 やさい専用(N:P:K=14:14:14)単独で30、40、50g相当を局所施用したときの窒素量に合わせ、速効性の野菜専用肥料と緩効性のCDU化成(N:P:K=15:15:15)をそれぞれ、1:1、2:1、1:0の割合で配合した計9区を4反復にて行った(表1)。

表1 試験2における各試験区の施肥量

やさい専用:CDU化成	野菜専用肥料(14:14:14)とした場合の換算量(ノ株)		
	50	40	30
1:1	25.0:23.3I	20.0:18.7IV	15.0:14.0VII
2:1	23.3:15.6II	26.7:12.4V	20.0:9.3VIII
1:0	50.0:0.0III	40.0:0.0VI	30.0:0.0IX

注. 表中のアラビア数字は野菜専用肥料:CDU化成の重量(g)、ローマ数字は試験区の番号を示す。

3 試験結果及び考察

試験1では、表面施用135g区、及び90g区では肥料やけによる枯死が目立った。また、埋戻し区では、90g、135g区ともに一株あたりの結球重が重かったが、90g区では欠株が多かった。表面施用45g区では、欠株率はやや高いが、埋め戻し135g区と結球重がほぼ同等のため、収量と労力から、表面施用45gが秋作ハクサイの不耕起栽培にとって効率的であると考えられた(表2)。

表2 1999年(試験1)における試験の結果

	欠株率(%)	1株あたり結球重(g)	全結球重(kg)
表面施用 135g	100.0	0±0	0.0
表面施用 90g	75.0	1,890±544	9.5
表面施用 45g	17.7	2,310±535	46.2
埋戻し 135g	5.0	2,520±572	47.9
埋戻し 90g	25.0	2,540±835	38.1
埋戻し 45g	10.0	1,490±437	26.8

注. 「全結球重」とは試験区当たりの全結球重を示す。

試験2では、一株あたりの収量では試験区Vが最も多かった(図1、表1)が、欠株率も最も高かった(表3)。欠株によって吸収されない養分を、生育株が吸収したためとも考えられるが、この原因は次年度以降の結果を踏まえて検討したい。やさい専用が15gの区では、他の区に比べ、平均収量が大きく低下した(図1、表1)。この原因は、野菜専用肥料(速効性)の肥料養分の多寡がかなり影響しているものと考えられる(図2)。そして、この傾向はケ

表3 2000年(試験2)のハクサイの欠株率(%)

混合比	野菜専用肥料としての肥料量 (g/株)		
	50	40	30
1:1	20.0 (I)	15.0 (IV)	22.5 (VII)
2:1	22.5 (II)	35.0 (V)	20.0 (VIII)
1:0	17.5 (III)	0.0 (VI)	2.5 (IX)

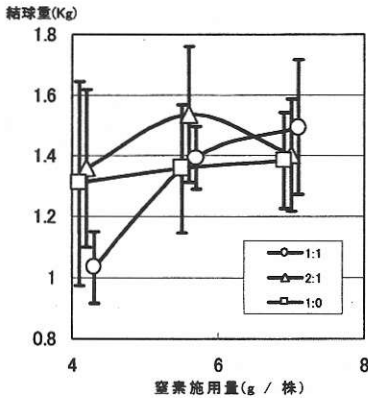


図1 施用窒素量を基準とした速効/緩効性肥料の配合比率と結球重の関係

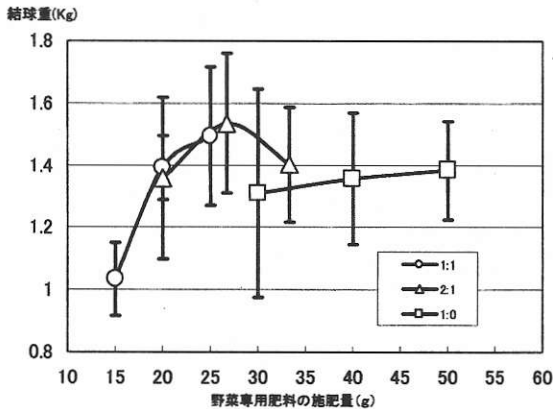


図2 野菜専用肥料(速効性)の施肥量を基準とした場合の結球重

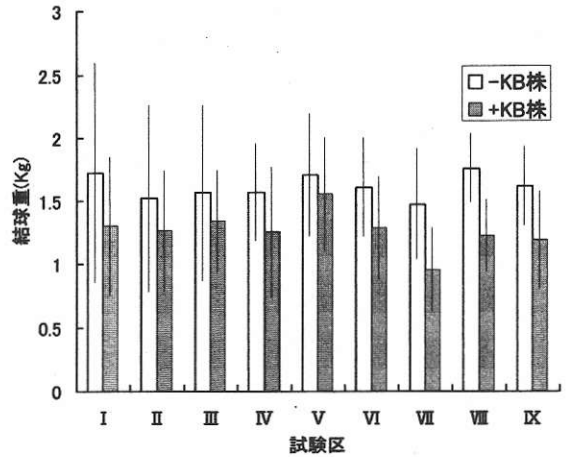


図3 ケンタッキーブルーグラスの有無による結球重の違い

※凡例中の -KB 株: ケンタッキーブルーグラスのない箇所の株の平均
+KB 株: ケンタッキーブルーグラスのある箇所の株の平均

図中の | は S.E. を示す

ケンタッキーブルーグラスがある箇所でより顕著であった(図3)ことから、ケンタッキーブルーグラスが、施肥直後の速効性肥料養分を吸収することにより、生育が遅延すると推察され、野菜専用肥料としてハクサイ1株あたり25g程度が必要と考えられた。ただし、野菜専用肥料のみを増やしても結球重は増加せず(図2)、元肥のみの施肥ならば緩効性肥料を併用するべきと考えられた。

4 ま と め

不耕起畑(11ないし、12年目)において、秋作ハクサイを栽培し、雑草植生及び施肥量の違いが収量(結球重)に及ぼす影響を比較した。その結果、雑草としてケンタッキーブルーグラスの繁茂が少ない箇所において収量が多くなる傾向が認められた。また、基肥として野菜専用肥料(N:P:K=14:14:14)が20g/株(66kg/10aに相当)以上の区では、15g/株(50kg/10aに相当)の区に比べ、収量の増加が認められた。