

成績概要書(2006年1月作成)

研究課題：かぶの肥培管理および病害虫防除の指針

(地域特産野菜のクリーン農業技術開発 かぶ)

担当部署：道南農試 研究部 病虫科、園芸環境科 協力分担：

予算区分：道費(クリーン農業)

研究期間：2004～2005年度(平成16～17年度)

1. 目的

かぶの肥培管理、病害虫発生等の栽培実態を調査するとともに、施肥量および防除法を検討し、クリーン農業を推進するために妥当性のある窒素施肥量および防除回数を示す。

2. 方法

- 1) 現地実態調査(渡島管内七飯町、黒ボク土)
- 2) かぶの施肥量の検討(窒素用量試験、道南農試；褐色低地土)
ハウス作型(硝酸態N 0.4mg/100g)、露地トンネル作型(熱水抽出性N 2.2mg/100g)
- 3) クリーン農業技術(窒素減肥による軟腐病防除・防虫ネット)の適用性検討
- 4) 適正な殺菌剤・殺虫剤使用回数の設定

3. 成果の概要

1) 七飯町におけるかぶの栽培はハウス作型(1月下旬～2月上旬播種・4月中下旬収穫)および露地トンネル型(3月上中旬播種・5月下旬～6月上旬収穫)のみであり、施肥についてはそれぞれ YES!clean における「ハウス」作型および「露地」作型に、病害虫防除については両作型ともに「ハウス・トンネル」作型に該当する。

2) 現地調査から、ハウス作型では総窒素施肥量が9～13kg/10a、土壌の硝酸態窒素が7mg/100g以上であった。露地トンネル作型では総窒素施肥量が9～11kg/10a、熱水抽出性窒素が5mg/100g以上であった。両作型とも収量は5～6t/10aであった(表1)。

3) ハウスおよび露地トンネル作型においては、窒素施肥量がそれぞれ15および12kg/10aまでは収量が増加したが、それ以上では根部の乾物生産量の増加は認められず茎葉のみが増加し(表2)、さらにこの施肥量において施肥窒素利用率が最も高かった。したがって窒素肥沃度低水準の場合は、ハウスおよびトンネル作型でそれぞれ15および12kg/10aが、目標収量を確保し、効率的な窒素施肥量と考えられた。

4) 現地では、道南農試圃場より窒素肥沃度が高く、施肥量は少なかったが(表1)、窒素吸収量も同程度であり、5～6t/10aの収量を確保できていた(表2)。したがって、現地の施肥量は概ね妥当であると考えられた。以上より窒素用量試験の結果と合わせて、早春まきかぶの窒素肥沃度別の施肥対応を作成した(表3)。

5) ハウスおよび露地トンネル作型における現地での殺菌剤の使用は、消毒済み種子に使用されている3剤のみであり、病害の発生も極めて少なかった。場内での露地春夏まき作型では、5月まきでは茎葉部の病害の発生は認められず、6～9月まきでは白さび病、黒斑病、べと病が発生した。根こぶ病は、5～7月まきで少発生であった(表4)。病害発生状況より各作型における適正な殺菌剤散布回数を設定した(表4)。窒素減肥による軟腐病防除を検討したが、軟腐病が少発生であったため、効果を明らかにできなかった。

6) ハウスおよび露地トンネル作型ではキスジトビハムシに対して播種時の粒剤1回の基幹防除で被害を抑えることができた。場内の露地春夏まき栽培(5～9月まき)では、キスジトビハムシの被害が甚大で、薬剤防除では防ぐことはできず、この栽培期間の防除基準の設定はできなかった。防虫ネット(0.6mm目以下)被覆は、キスジトビハムシやコナガ、ナモグリバエ、アオムシなどの侵入を抑えたが、アブラムシ類には効果がなかった。防虫ネット使用の場合、播種時の粒剤1回の基幹防除とアブラムシ類の臨機防除1回で被害を抑えることが可能である。しかし、防虫ネット被覆によりかぶの葉の徒長や品質低下があり適用時期は限られた(表5)。

7) 病害虫の発生実態・防除効果試験より、ハウス作型、露地トンネル作型および防虫ネット被覆による露地5月まき作型では殺菌・殺虫剤の使用回数を設定できたが、道南地域では露地6～9月まき作型の病害虫防除が困難であり、殺菌・殺虫剤の使用回数を設定できなかった。

表1 肥培管理に関する実態調査の結果
(上段がハウス、下段が露地トンネル作型)

作型	総N 施肥量* kg/10a	かぶのN 吸収量 kg/10a	収量 t/10a	土壌の 硝酸態N mg/100g	土壌の熱水 抽出性N mg/100g
ハウス	9~13	8~12	5~6	7以上	-
露地トンネル	9~11	8~10	5~6	-	5以上

*:このうち有機物によるN施肥量は、ハウスで3kg/10a、露地トンネルで1kg/10a。

表2 各作型における窒素用量試験の結果

N施肥量 kg/10a	1株重 g	収量 ¹⁾ t/10a	乾物生産量(kg/10a)		N吸収量 kg/10a
			茎葉	根部	
0	147	2.1	141	172	6.4
7	161	3.2	159	183	7.6
12	186	3.9	208	192	9.8
15	241	6.9	233	272	12.1
20	239	6.4	261	264	12.9
30	245	6.8	279	244	13.8

表3 早春まきかぶの窒素施肥対応
(左：ハウス作型、右：露地トンネル作型)

硝酸態窒素 mg/100g	施肥量 kg/10a	熱水抽出性窒素 mg/100g	施肥量 kg/10a
~5	15	~3	12
5~10	12	3~5	11
10~15	9	5~	10

目標収量:5.6t/10a

目標収量:5.0t/10a

N施肥量 kg/10a	1株重 g	収量 ¹⁾ t/10a	乾物生産量(kg/10a)		N吸収量 kg/10a
			茎葉	根部	
0	55	0.1	33	97	1.3
4	132	2.0	71	214	3.1
8	197	5.1	103	298	5.8
12	290	8.5	182	410	10.4
16	297	8.7	161	411	11.1
24	328	9.7	209	417	13.6

*:規格内

表4 各作型の病害発生量および適正な殺菌剤使用回数の設定

作型	病害発生程度				殺菌剤使用回数					
	白さ び病	黒斑 病	べと 病	根こ ぶ病	苗立 枯病	白さ び病	べと 病	黒斑 病	根こ ぶ病	殺菌剤 使用回数
ハウス	無	無	無	無	3(0)*	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	設定
トンネル	無	無	無	無	3(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	設定
5月まき	無	無	無	少	3(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(1)	設定
6月まき	少~多	少	無	少	3(0)	-**	0(0)	0(0)	0(1)	設定困難**
7月まき	甚	無	無	少	3(0)	-**	0(0)	0(0)	0(1)	設定困難**
8月まき	中	中	多	無	3(0)	-**	-**	-***	0(1)	設定困難***
9月まき	甚	中	無	無	3(0)	-**	0(0)	-***	0(1)	設定困難***

*基幹防除回数(臨機防除回数)

*** 黒斑病の登録農薬がなく、殺菌剤使用回数の設定困難

** 白さび病、べと病が多発し、クリーン農業推進上妥当な殺菌剤使用回数の設定が困難

表5 害虫の発生状況と適正な殺虫剤使用回数と防虫ネットの防除への適用性

作型	発生害虫				殺虫剤 使用 回数	防虫ネット被覆				
	キスジ	コナガ	アブラ ムシ類	薬剤* 防除効果		防除 効果	薬剤* 併用	殺虫剤 使用回数	かぶ 生育	防除への 適用性
ハウス	少	-	-		1(0)**					
トンネル	少	-	-		1(0)					
5月まき	多	発生	-		設定困難			1(0)**	徒長	可能
6月まき	甚	発生	-		設定困難			1(0)	徒長・品質低下	困難
7月まき	甚	発生	発生	x	設定困難			1(1)	徒長・品質低下	困難
8月まき	甚	発生	発生	x	設定困難			1(1)	徒長・品質低下	困難
9月まき	多	発生	発生		設定困難			1(1)	徒長	可能

*キスジビハムシに対するテフルトリン粒剤の効果

**基幹防除回数(臨機防除回数)

:防除効果が高い

:防除効果やや低い

x:防除効果が低い

:キスジビハムシには効果高いが、アブラムシ類に効果なし

4. 成果の活用面と留意点

1) 本試験は道南地域のこかぶに対して行ったものである。

5. 残された問題点と今後の対応

- 1) 根部の大きさの違う大かぶや紅かぶ等の施肥量の検討
- 2) 露地春夏まき作型における殺菌・殺虫剤使用基準の設定
- 3) 生物農薬・耕種的防除法の検討