

化学合成農薬・化学肥料の削減が葉根菜類の収量に及ぼす影響

木村一哉・柳野利哉

(青森県農林総合研究センター畑作園芸試験場)

Effect of reduced application of synthetic agricultural chemicals and synthetic chemical fertilizers on production of Leaf and Root Vegetables

Kazuya Kimura and Toshiya Yanagino

(Aomori Prefectural Agriculture and Forestry Research Center, Field Crops and Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

近年、消費者の食に対する安全・安心要求の高まりから、農薬・化学肥料を削減して生産された野菜への需要が増加傾向にある。

また、環境への負荷を低減した農業生産が求められており、農薬・化学肥料を削減した栽培に取り組む生産者が増え、このような生産技術の確立が求められている。

そこで、化学合成農薬、化学肥料を削減した栽培が葉菜類（キャベツ、ハクサイ、レタス）、根菜類（ダイコン、ニンジン）の収量に及ぼす影響を検討した。

2 試験方法

1999～2000年の2ヶ年に、青森県畑作園芸試験場内ほ場において、葉菜類・根菜類あわせて5種類の野菜を対象として、無農薬・無化学肥料栽培（以下「無・無栽培」）及び減農薬・減化学肥料栽培（以下「減・減栽培」）と慣行栽培とを比較した。

1 試験区の構成

区分	防除	施肥
無農薬・無化学肥料栽培	化学合成農薬を使用しない	有機質肥料100%
減農薬・減化学肥料栽培	化学合成農薬農薬を慣行の5割以下使用	有機質肥料50% 化学肥料 50%
対照	化学合成農薬を慣行に準じて使用	化学肥料100%

2 供試作物及び供試品種（春播栽培・夏播栽培）

- ①葉菜類：キャベツ（YR青春・YR青春2号）、ハクサイ（郷風・初風）、レタス（みずさわ・エクシード）
- ②根菜類：ダイコン（べっぴん・耐病総太り）、ニンジン（向陽2号）

3 耕種概要

①播種期・定植期

年次	キャベツ	ハクサイ	レタス
1999年春播	2/23・4/16	4/30・5/24	4/23・5/18
夏播	7/21・8/10	8/ 3・8/19	8/3・8/19
2000年春播	3/17・4/18	3/17・4/17	—
夏播	7/22・8/17	7/28・8/17	7/28・8/17
年次	ダイコン	ニンジン	
1999年春播	5/28	4/27	

①播種期・定植期の続き

年次	ダイコン	ニンジン
1999年夏播	8/18	—
2000年春播	5/25	5/25
夏播	8/17	—

②施肥量：葉菜類は全品目とも窒素成分で20kg/10a、根菜類は窒素成分でダイコンが8kg/10a、ニンジンが20kg/10aとした。

③供試肥料：有機質肥料はヘルシー有機（5-6-2）を使用。化学肥料は、マルチ栽培ではCDU化成（10-12-10）、露地栽培では、基肥にスリーセブン（17-17-17）、追肥に畑追肥S646（16-4-16）を使用した。

④栽植様式（cm）

	春播 うね幅・株間	夏播 うね幅・株間
キャベツ	150・35（2条マルチ）	70・35
ハクサイ	150・40（2条マルチ）	70・40
レタス	120・25（2条マルチ）	120・25（2条マルチ）
ダイコン	120・30（2条マルチ）	70・27
ニンジン	100・12 4条植え	—

3 試験結果及び考察

(1)春播栽培

キャベツ、ハクサイとも、コナガ、ヨトウムシの発生が少ない6月末までに収穫する作型では、無・無栽培、減・減栽培とも可販収量を400kg/a以上確保できた。また、レタスも、ヨトウムシ、軟腐病の発生が少ない7月初めまでに収穫する作型では、無・無栽培、減・減栽培とも可能であった。

ダイコンは、無・無栽培では、キスジノミハムシの被害のため可販収量が減少し、栽培困難であった。減・減栽培では、キスジノミハムシの被害が少なく、栽培可能であった。ニンジンでは、病虫害の発生が少ない8月中旬から9月中旬までに収穫する作型では、無・無栽培、減・減栽培とも可能であった。

なお、有機質肥料を使用したことによる生育の遅れは、葉菜類、根菜類とも認められなかった。

(2)夏播栽培

キャベツ、ハクサイとも、コナガ、ヨトウムシの発生が多い時期であり、これらの食害のため可販収量が

減少し、無・無栽培、減・減栽培とも困難であった。
 レタスは、1999年では生育後期の腐敗病のため可販収量が減少し、2000年も腐敗病の発生で収穫皆無であったことから、無・無栽培、減・減栽培とも困難であった。
 ダイコンは、春播栽培同様、無・無栽培では、キスジノミハムシの被害のため可販収量が減少し、栽培困難であった。減・減栽培では、キスジノミハムシの被害が少なく、栽培可能であった。

化学合成農薬・化学肥料を削減した栽培において、春播栽培では、葉菜類は病害虫の発生が少ない6月中旬頃までに収穫する作型では、無・無栽培、減・減栽培とも可能であった。根菜類は、ニンジンは無・無栽培、減・減栽培とも可能であったが、ダイコンはキスジノミハムシの被害により無・無栽培では栽培困難であった。
 夏播栽培では、病害虫の発生が多い時期のため、全品目とも可販収量が減少し、ダイコンの減・減栽培以外は栽培困難であった。

4 ま と め

表1 品目別の収量 (kg/a) と農薬の使用回数

品目	年次	区分	春播栽培							夏播栽培								
			総収量	可販	下物	虫害率	収穫	農薬の使用回数 化学 BT 無機 合成 剤 銅剤	日	総収量	可販	下物	虫害率	収穫	農薬の使用回数 化学 BT 無機 合成 剤 銅剤	日		
			収量	収量	収量(うち蛸)	(%)	日			収量	収量	収量(うち蛸)	(%)	日				
キャベツ	1999	無・無	490	490	0(0)	0	6/22	0	2	0	406	234	172(172)	43	11/5	0	4	0
		減・減	463	463	0(0)	0	6/22	1	1	0	393	236	157(157)	40	11/5	4	0	0
		対照	441	441	0(0)	0	6/22	2	0	0	389	342	47(47)	12	11/5	7	0	0
	2000	無・無	511	419	92(26)	5	6/26	0	3	0	332	292	40(15)	5	10/26	0	4	1
		減・減	570	501	69(14)	2	6/26	1	2	0	292	221	71(41)	14	11/17	3	3	1
		対照	496	483	13(0)	0	6/26	3	0	0	360	309	51(32)	9	10/26	7	1	0
ハクサイ	1999	無・無	790	130	660(660)	80	7/13	0	3	1	549	48	501(501)	93	11/15	0	2	0
		減・減	814	426	388(388)	40	7/13	2	1	1	612	204	408(395)	67	11/15	2	0	0
		対照	757	561	196(196)	20	7/13	4	0	1	641	591	50(21)	3	10/19	4	0	0
	2000	無・無	462	400	62(23)	5	6/7	0	1	0	447	165	282(241)	54	10/26	0	4	1
		減・減	496	445	51(0)	0	6/7	1	1	0	662	493	169(150)	23	10/27	3	3	1
		対照	560	515	45(0)	0	6/7	2	0	0	712	668	44(37)	7	10/27	7	1	0
レタス	1999	無・無	379	316	63(43)	10	7/2	0	0	0	324	211	113(104)	0	10/15	0	0	0
		減・減	352	301	51(19)	5	7/2	0	0	0	306	176	130(117)	0	10/15	0	0	0
		対照	390	351	39(0)	0	7/2	1	0	0	347	182	165(161)	0	10/15	0	0	0
	2000	無・無								73	0	73(73)	0	10/10	0	0	2	
		減・減								3	0	3(3)	0	10/10	1	0	2	
		対照								34	0	34(34)	0	10/10	3	0	1	
ダイコン	1999	無・無	597	0	597(597)	100	7/23	0	2	1	631	0	631(631)	100	11/4	0	1	1
		減・減	569	422	147(147)	23	7/23	2	1	1	652	500	152(111)	47	11/4	2	0	2
		対照	591	433	158(158)	23	7/23	6	0	0	642	574	68(68)	10	10/25	5	0	2
	2000	無・無	488	0	488(488)	100	7/17	0	2	0	353	0	353(353)	100	10/24	0	2	0
		減・減	650	553	97(0)	0	7/17	2	1	0	381	240	141(127)	33	10/24	2	1	0
		対照	650	599	51(0)	0	7/17	4	0	0	453	442	11(0)	0	10/23	4	0	0
ニンジン	1999	無・無	381	351	30(0)	0	8/13	0	0	3								
		減・減	350	317	33(0)	0	8/13	2	0	1								
		対照	361	339	23(0)	0	8/13	5	0	0								
	2000	無・無	324	279	45(0)	0	9/14	0	0	1								
		減・減	280	255	25(0)	0	9/14	1	0	1								
		対照	273	233	40(0)	0	9/14	2	0	1								

注) キャベツ、ハクサイの虫害は、結球葉に食害痕があるもの
 レタスの下物収量の () 内の数値は、腐敗によるもの
 ダイコンの虫害は、キスジノミハムシによる根部食害面積が1%以上のもの

表2 栽培期間中の害虫発生状況 (平年対比 場内予察ほ場)

期間	コナガ (幼虫)	ヨトウムシ (幼虫)	キスジノミハムシ (成虫)
1999年 5～7月・8～10月	少ない・平年並み～少ない	平年並み・多い(長期間発生)	多い・多い
2000年 5～7月・8～10月	やや多い・少ない→多い	少ない・多い	多い・多い