

園芸作物の協同現象に関する研究

第2報 本現象存在の確認 (2)ケッキュウハクサイ

猪崎政敏*・原 弘道・岡田新生**・久保田勇**

緒 言

前報に引き続きケッキュウハクサイについての実験結果を報告する。

材料および方法

供試品種は「王将」であり、供試圃場は洪積火山灰土壌の茨城大学農学部実験圃場である。

昭和52年8月26日実験圃場の区割りを行い、8月29日土壌改良剤を施すとともに元肥の施肥を行った。土壌改良剤としては、10a当り苦土石灰を120kg施し、ロータリーで土壌とよく混和し、pHを矯正した。元肥としては、10a当り硫酸アンモニア60.6kg、過リン酸石灰121.2kg、塩化カリ30.3kgを実験圃場全面に施した。これは成分量としては10a当り窒素12.7kg、リン酸38.8kg、カリ18.2kgに相当する。またネキリムシ、ヨトウムシの予防にダイアジノン粒剤を10a当り6kgの割合で圃場全面に散布した。

処理区は、密、中、粗の3区とし、1区の面積は2㎡(1×2m)とした。播種量は密区が28.2g、中区が9.4g、粗区が2.0gで、播種密度は密区1.3×1.3cm、中区2.3×2.3cm、粗区5.0×5.0cmである。処理区は4回反覆の乱塊法によって配置した。

圃場はあらかじめ元肥の施肥操作を含めて合計3回のロータリー耕によって碎土した後、圃場面を板を用いて均平にし、8月31日播種を行った。

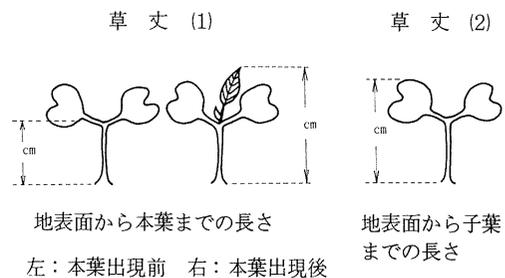
播種に当っては、100×100cmの木わくを作り、縦、横とも糸で6等分して仕切り、1区画ごとに種子を計量

して、各種子ができるだけ等間隔になるように細心の注意を払った。播種後は種子が隠れる程度にふるいを用いて薄く覆土し、如露を用いて軽く灌水した。

9月2日発芽始めとなり、9月3日発芽ぞろいとなった。雑草は見付け次第除去し、灌水は状況を見て適宜行った。発芽後モグラの被害が認められたのでダイシストン粒剤や石油を圃場周辺に散布して被害防止に努めた。その外立枯病、べと病、ヨトウムシなどの病害虫の防除には万全を期した。

生育調査は9月3日(播種後3日)、9月5日、9月7日、9月10日、9月14日、9月22日、10月12日の計7回行った。

調査に当っては内径7.5cmの缶詰め空き缶の両端のふたを除き、できるだけ平均的に生育していると思われる個所を選定し(1区2か所)、各円筒ごとに草丈(1)、草丈(2)、葉枚数、地上部生体重、同風乾重、地上部生体重に対する地上部風乾重の割合(風乾重/生体重×100)を調査した。草丈(1)、草丈(2)の測定部位は第1図に示す通りである。



第1図 草丈(1)、草丈(2)の測定部位

* 現在 南九州大学

** 茨城県農業改良普及所

実験結果および考察

処理区別生育調査の結果を第1～3表に示す。9月10日以後の生育調査結果は実験の目的からみて不必要と認めためたので省略した。

第1表によると、播種後3日目(9月3日)では草丈(1)、草丈(2)は密区と中区では相違は見られないが、粗区はわずかに劣る傾向が認められる。地上部生体重および

同風乾重については処理区間に認め得る程の相違は見られない。

次に、第2表によって播種後5日目(9月5日)の生育状態を見ると草丈(1)は密区が中区、粗区に比べて大なる傾向が認められる。地上部生体重は密区と中区で相違はないが、粗区に対しては統計的にも顕著な差が認められた。地上部風乾重については処理区間に大差は認められない。

第1表 播種後3日目の処理区別1株当り生育状態(第1回調査, 9月3日)

処理区	調査個体数	草丈 (1)	草丈 (2)	地上部 生体重	地上部 風乾重	生体重に対する 風乾重の割合
		cm	cm	g	g	%
粗区	26	0.34	0.97	0.016	0.0029	18.59
中区	76	0.43	1.08	0.017	0.0025	15.06
密区	186	0.43	1.08	0.017	0.0023	13.94
F 値		1.66	1.42	1.0以下	2.97	

- (注) 1) 各区とも平均の数値を示す。以下同様である。
 2) $F_6^2(0.05) = 5.14$

第2表 播種後5日目の処理区別1株当り生育状態(第2回調査, 9月5日)

処理区	調査個体数	草丈 (1)	地上部生体重	地上部風乾重	生体重に対する 風乾重の割合
		cm	g	g	%
粗区	24	0.86	0.040	0.0049	12.22
中区	63	1.04	0.056	0.0052	9.37
密区	200	1.16	0.055	0.0044	7.96
F 値		5.00	8.85*	4.60	
L.S.D. 5%			0.010		

- 注) $F_6^2(0.05) = 5.14$, $F_6^2(0.01) = 10.92$

第3表 播種後7日目の処理区別1株当り生育状態(第3回調査, 9月7日)

処理区	調査 個体数	草丈 (1)	草丈 (2)	葉枚数	地上部 生体重	地上部 風乾重	生体重に 対する風乾 割合
粗区	22	2.19 ^{cm}	2.66 ^{cm}	1.22 ^枚	0.16 ^g	0.0121 ^g	7.40 [%]
中区	71	2.11	3.01	1.20	0.16	0.0112	7.03
密区	193	2.79	3.79	1.11	0.15	0.0078	5.21
F 値		12.51 ^{**}	10.53 [*]	10.46 [*]	1.0以下	3.97	
L.S.D 5%		0.32	0.62	0.06			
L.S.D 1%		0.48					

注) $F_6^2(0.05) = 5.14$, $F_6^2(0.01) = 10.92$

さらに第3表によって播種後7日目(9月7日)の生育状態を見ると草丈(1)は中区と粗区に相違は認められないが、密区は両区に比し、はるかに大となっており、統計的にも極めて顕著な差があると認められる。草丈(2)についてもほぼ同様である。葉枚数、地上部生体重、同風乾重については粗区と中区の間には大差は認められないが、密区は他の2区に比べてやや小である。

第1～3表を通じて、生体重に対する風乾重割合を見ると、処理区間にわずかながら相違が見られ、密区は他の2区に比べて割合が小で、徒長気味であることが推察された。

以上草丈および地上部生体重の調査結果(第1～3表)から見て、秋播きのケッキウハクサイでは播種後5日目までは協同現象が存在することが認められる。従来ケッキウハクサイについては経験的に協同現象が存在する事実が認められていたのであるが^{1) 2) 3) 4) 5)}、本実験結果はそれらを肯定するものである。

要 約

品種「王将」を用い実験圃場で栽植密度を粗, 中, 密の3段階とし, 協同現象の存否を確認するための実験を行った。

播種(8月31日)後3日目, 5日目, 7日目の生育調査結果によると草丈, 地上部生体重が播種後5日目まで密区が粗区に優り, 協同現象が存在することを確認することができた。

参 考 文 献

- 1) 秋谷良三編著：蔬菜園芸ハンドブック, p. 620 (1971) 養賢堂(東京)
- 2) 藤井健雄：蔬菜栽培技術, p. 291 (1951) 朝倉書店(東京)
- 3) 伊藤庄次郎：結球白菜の栽培技術, p. 39 (1953) タキイ種苗株式会社(京都)
- 4) 河野照義：蔬菜栽培全編, p. 118, p. 459 (1967) 養賢堂(東京)
- 5) 山崎肯哉：農耕と園芸, 22(11), 52～53 (1967).

Studies on Cooperation Phenomenon in Garden Crop Community

2. The Present Phenomenon in Chinese Cabbages

MASATOSHI IZAKI, HIROMICHI HARA, ARAO OKADA and ISAMU KUBOTA

Using 'Ooshyoo' cultivar the present experiment was carried out to confirm the existence of cooperation phenomenon under field condition.

According to the growth and development investigations in three days, five days and seven days after sowing (Chinese cabbage seeds were sowed at August 31) plant height and top fresh weight were more superior in the dense planting plot than in the sparse planting plot by five days after sowing.

Consequently the authors could confirm that cooperation phenomenon exists in Chinese cabbage seedlings community.

(Sci. Rep. Fac. Agr. Ibaraki Univ., No.36, 25~28, 1988)