

暖地馬れいしょの施肥改善に関する研究(第1報) 土壌別の収量および養分吸収の特徴と施肥の実態

五高一成・高木陸夫・小野末太

(長崎県総合農林センター)

GOTO, K., TAKAGI, M., and ONO, S.

Fertilization of Potatoes in the Warm Region of Japan.

(II) The Yield, Mineral Content of Potato Tuber and Fertilization for Four Soils.

長崎県島原半島では馬れいしょ栽培が春秋二期、または秋冬二期連続して行われており、同一圃場における連作頻度が高い。そのため、原因不明の生育障害、特定病害の常発などによる収量の頭打ち、低下が徐々に顕現化しつつある。本報ではこれまでの馬れいしょ栽培試験の成績から、暖地馬れいしょの収量と土壌条件について考察し、さらに、施肥の実態調査をもとにして、馬れいしょ連作栽培における施肥改善上の問題点を検討した。

(1) 暖地馬れいしょの土壌別の収量特性、島原半島の7ヶ所で実施した栽培試験から、栽培法、品種が同一で施肥量のほぼ同じ区の収量を4種の土壌別に集計整理した。

第1表 試験地の概要

土 壤	腐植質 火山灰土	安山岩・岩 玄武粘 質土	沖積層 砂質土	洪積層 壤質土
試 験 地	愛野・瑞穂	小浜・ 津加津	南有馬	有家
土 性	CL	LiC	LS	L
PH (1/50)	4.9~5.5	5.2~5.8	5.7	5.1
C.E.C.	17~18	17~20	7	12
りん吸	1900	1000	620	530
品 種	ちぢぢ			
栽 植 様 式	畦巾160cm 株間25cm			
施 肥 量 (kg/畝)	N 1.0~1.2	P 0.9~1.5	K 0.8~1.2(りん安系化成)	堆肥 100
試 験 年 次	37年秋作~40年秋作(38年春作は品種が異なるため除外)			

図1に土壌別の上いも収量を示したが、火山灰、壤質土では年次、作季のいかんにかかわらず、収量は安定しており、粘質土、砂質土では、収量が不安定でその変動が大きい。更に、収量を上いも平均一個重と上いも個数に分けて調べた。平均一個重は年次、作季による変動が小さく、かつ土壌によりほぼ一定した値を示すが、収量の不安定な粘質土、砂質土で

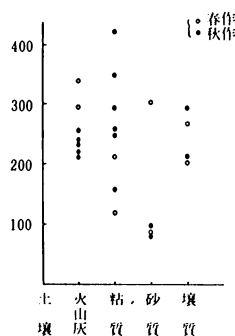


図1 土壌別の
上いも収量

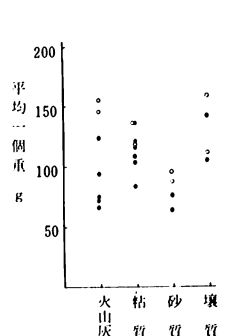


図2 土壌別上いも平均一個重

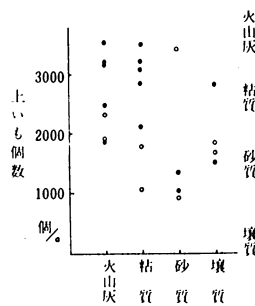


図3 土壌別の上いも個数

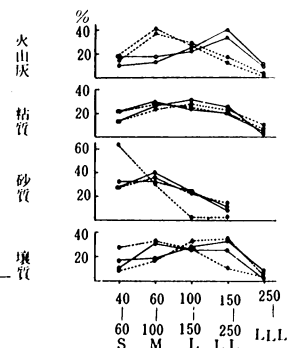
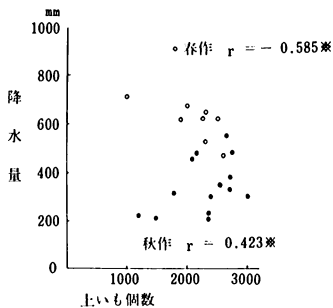


図4 重量別上いも個数の割合

は変動が少なく、収量の安定している火山灰、壤質土では変動がやや大きい。(図2, 図3), 上いも個数は、収量と平行した変動を示しており、収量の支配要因であることがうかがえる。上いも個数をさらに、各年次、作季の重量別上いも個数の割合でみると、同一土壌内では、年次、作季による変動は少く、各土壌別に特徴的な変化を示している。(図4)

これらのことから、上いも個数は地上部の生育状況との関連が高く、そのため、気象病虫害などに影響される度合が大きく、また、平均一個重、即ち、いも肥大には土壤条件の影響が大きいことが明らかである。この様な観点から、いも個数と馬れいしょの上いも個数が決定される開花期までの降水量との関係を調べた。(図5)秋作では降水量の増加に伴



第5図 降水量と上いも個数との関係 (開花期までの)

い収量は増加し、春作では逆に減少する傾向がみられる。即ち、一般に暖地馬れいしょ栽培では秋作期間に比べて降水量が、少ないため

(2) 施肥の実態

馬れいしょ特産地のなかで、連作歴の古い地域と新しい産地とを選定して調査した。(第2表)

第2表 施肥の実態 (kg/a)

土 壤	区 別	調 査 町 村	調 査 点 数	春 作			秋 作		
				N	P	K	N	P	K
安山岩	連作	小浜	5	1.5	1.4	1.9	1.4	1.5	1.9
	その他	飯盛	7	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	1.9
火山灰	連作	愛野	5	1.0	1.1	1.3	1.3	1.4	1.3
	その他	吾妻	6	1.1	1.4	1.6	1.1	1.4	1.6

馬れいしょの施肥量は、他の畑作物と比べると極めて多い。作季別には、秋作の施肥量がやや多く、特にN、Pが多い。土壤別には、安山岩の連作地域で

は春秋作ともに施肥量が多い。

(3) 生育状況および作物体中の無機成分含量
施肥量の調査と同時に行った生育状況、収量の聴取調査では、連作地域では、収量は一般に 2.5~ 3.0 ton/10a で停たいしており、かつ、地上部の生育が以前に比べると悪く、施肥の効果が現われにくいということであった。したがって、地上部の生育量が最大になる開花期に、連作地域とその他の地域との地上部の生育量と無機成分含量とを調査した。なお、春、秋作とも同一圃場から試料を採取した。開花期の地上部の無機成分含量には一定の傾向は認められなかった。

第3表に地上部重と茎葉中のNO₃-N含量を示した。

第3表 地上部重と茎葉中のNO₃-N含量 (平均値)

土 壤	区 別	春 作			秋 作		
		調 査 点 数	地上部重 g / 株	NO ₃ -N %	調 査 点 数	地上部重 g / 株	NO ₃ -N %
安山岩	連作	5	355	0.11	5	83	0.10
	その他	7	330	0.37	6	118	0.31
火山灰	連作	5	170	0.11	4	44	0.20
	その他	6	289	0.20	5	121	0.28

地上部重は春作に比べ秋作が少ないが、土壤別では火山灰の連作地が著しく悪く、生育抑制の傾向がみられる。安山岩では、春作は差がないが、秋作で連作地が生育が悪い。

NO₃-N含量は連作地が少ない。即ち、窒素施用量の多い連作地とその他の地域との間には茎葉中の全窒素含有率には差が認められなかったが、NO₃-NはN施用量の多い連作地がその他の地域より少ない。このことは、連作地では窒素の施肥効率がその他の地域に比べて著しく悪いことを示している。

(4) ま と め

以上の結果から、暖地馬れいしょの栽培条件のなかで、土壤環境が収量に対しかなり大きな影響をもっており、とくに土壤の水分条件が収量の安定に重要な役割を果していることが推察できる。

また、施肥の実態、土壤及び植物体の分析調査の結果からみて、馬れいしょ連作栽培における施肥改善の方向としては、施肥窒素の利用率の向上を先づ第一に考えるべきではないかと考えられる。