

科學化紅豆栽培法之研究

高中教師組生物科第二名

省立佳冬高級農業職業學校

作者：簡石雄



一、研究動機

- (一)本栽培法係筆者深入農村輔導農民，有感傳統點播法 1. 工作之煩雜（割稻→犁草→搬草→噴殺草劑→搬草→點播→覆草）；2. 時間之緊迫（需於寒露前後一週內栽培完畢，否則產量甚低）；3. 播種量之不均（因係包工制，每穴之種子數不定）及 4. 不穩定性（遇雨易使種子腐爛）等缺點，仍擬定研究改進之計劃。
- (二)本研究多項調查工作，皆配合教學實習進行，使學生能實際瞭解作物的農藝性狀及作物改良的過程，達到更高的教學效果。

二、研究目的

(一)本研究係以作物生理學為基礎，配合並發揮農業機械的最高性能，且經各種比較試驗及作物生長分析，以研究出合乎吾人目的之栽培方法。

(二)本栽培法即利用紅豆之生理特性及切草機之功能，而於水稻收割前，先將每10公畝7公斤的種子均勻撒佈於田間，然後才進行收割作業。其經切草機切斷之小段稻草可均勻地覆蓋在已撒佈在田間的紅豆種子上。收割完畢隨即引水灌溉，使田間保持積水狀態，等田間的積水自然消失後，稻草可緊密地將紅豆種子覆蓋住（紅豆種子粒小，易於覆蓋防曬），保持適當的水分及通氣，而達到催芽的效果。又紅豆種子比重大，灌水時，並不會有浮於水面的現象發生。而且種子粒小光滑，撒播時亦不易被稻莖截留。

三、方法及步驟

為探求該栽培法的可行性遂依土質的不同，各進行發芽率、農藝性狀及產量調查比較試驗。並作生長分析等研究。茲分述如下：

(一)發芽率比較試驗：

1. 供試品種及設備：

(1)紅豆品種：高雄選一號

(2)水稻品種：台農67號

(3)割稻機：裝有切草機之野馬牌TC—1800型割稻機。

2. 處理

(1)點播後覆蓋稻草，並積水10小時。

(2)點播後覆蓋稻草，不積水（對照區；傳統栽培法）。

(3)撒播後覆蓋5公分長之稻草，並積水10小時。

(4)撒播後覆蓋5公分長的稻草，不積水。

註：實驗田於割稻前7天排水。

3. 設計：各試驗田均採用逢機完全區集設計，重覆四次，小區寬2公尺，行長3公尺，以不整地方法播種。每小區播種300粒種子，點播者播種深度3公分。

4. 結果摘要：

- (1)在粘質壤土方面，積水式撒播法之發芽率高於不積水點播法。
- (2)不積水撒播法不論在砂質壤土或粘質壤土發芽率，均呈偏低的現象。
- (3)不積水點播法播種後，如遇連續降雨，則種子腐爛率高，尤其在粘質壤土。
- (4)積水式撒播法與不積水點播法之發芽率個別比較結果，不論在粘質壤土或砂質壤土，均呈不顯著差異。

(二)農藝性狀及產量構成因素調查：

1 供試品種及設備：與前同。

2 處理：

- (1)點播行株距，30公分×15公分，覆蓋稻草，不積水。
- (2)積水催芽式撒播，覆蓋5公分長之稻草，並積水10小時。
- (3)點播行株距22.5公分×22.5公分，覆蓋稻草不積水(CK)。

註：實驗田於割稻前7天排水。

3. 設計：採用逢機完全區集設計，重覆四次，小區寬2小尺，行長3公尺，以不整地禾根方法栽培，每小區播種量40公克，點播每穴4粒，各處理均未予中耕培土，施肥法如下表：

施用 量 施用期	施 肥 別	硫 酸 銦	尿 素	過 磷 酸 鈣	氯 化 鉀
第 一 次		58		180	30
第 二 次			27		

(公克/區集)

註：a、第一次施肥於播種後二片子葉發育完全時施用（播種後 10 天）。

b、第二次施肥於播種後 40 天施用。

4. 結果摘要：

(1) 地下部：

ㄅ. 積水式撒播法之根系，較不積水點播法發達。

ㄆ. 積水式撒播法之根瘤數目較不積水點播法為多。

ㄏ. 積水式撒播法根瘤數目之變化較不積水點播為小。

(2) 地上部：

ㄅ. 主要農藝性狀綜合比較表：

性 處 理	株高(公分)		分枝(支)		節間數目		單株莢數		千粒重	
	平均	指數	平均	指數	平均	指數	平均	指數	平均	指數
$\frac{(A+C)}{2}$	46.02	100	5.05	100	8.00	100	13.10	100	120.00	100
B	42.85	93.61	7.35	145.54	9.7	121.25	21.4	163.43	118.00	98.33

ㄅ. 經變方分析結果，各處理間均未達顯著性差異水準。

ㄏ. 積水式撒播法之分枝數、節間數目及單枝莢數等數值均高於不積水點播法，但在株高及千粒重方面則較低。

ㄅ. 產量綜合比較表：

產量 處 理 (公斤/公頃)	砂質壤土		粘質壤土		總平均	
	平均	指數	平均	指數	平均	指數
$(A+C)/2$	2696.20	100	2490.67	100	2593.43	100
B	2619.22	97.14	2548.98	102.34	2584.10	99.64

由表之產量綜合比較得知，積水式撒播法較不積水點播法僅減產0.36%，兩者產量幾乎相若。

四、討 論

- (一) 積水催芽式撒播法與點播法之發芽率個別比較結果，不論在粘質壤土或砂質壤土，均呈不顯著差異。
- (二) 積水催芽式撒播法之紅豆根系較點播法發達，根瘤數亦較多。
- (三) 積水催芽式撒播法之紅豆植株分枝數、節間數目及單株莢數均較點播法為高，但株高及千粒重則略遜於點播法。
- (四) 產量方面，經變方分析結果，處理間未達顯著差異水準，即產量幾乎相若。
- (五) 依據紅豆生長分析資料分析結果顯示，該栽培法合乎高產量的要求，若能在株高及千粒重方面加以研究改進，則產量更能提高。
- (六) 就整體而言，積水式撒播法，在粘質壤土使用優於傳統點播法。但在砂質壤土，則略遜於傳統點播法，如能就如何提高發芽率方面繼續研究，則仍不失為一種實用的栽培法。
- (七) 積水式撒播法，在灌排水不良地區，不適合使用。並且撒播技術應熟練，否則易造成疏密不均的現象。此外積水時間，亦應依種子乾燥度及土壤含水量不同而加以調整。

五、參考資料

- (一) 禾根紅豆的生長分析 蔡秀隆 科學發展 10 (12), 967 — 981 1982
- (二) 紅豆栽培 陳庚鳳 高雄區農業改良場 (1979)
- (三) 70 ~ 71 年主要雜糧生產之經濟分析 台灣省政府農林廳 (1983)
- (四) 作物改良學 林中茂 中國農業出版社 (1978)
- (五) 水田秋冬裡作紅豆省工栽培法之研究 徐錦泉 高雄區農業改良場 (1982)

(六)試驗技術講義 張魯智(1965)

(七)生物統計學 俞其海(1982)

(八)水稻聯合收割機訓練教材 經濟部農業職訓中心(1979)

(九)植物形態與生理 李 磐 正中書局(1963)

(十)作物栽培原理 盧英權 正中書局(1968)

評語：我國目前水稻生產過剩，政府獎勵水稻轉作其他作物，本試驗發現應用積水催芽式播種紅豆可以和點播法比美。但是前者省工，可以和農業機械混合使用，有推廣價值。本試驗雖有比較二種播種方法之發芽率、根瘤數目、分枝數、節間數及單株莢數，但在千粒重及株高方面尚有得進一步的改進為其小缺點。