薏苡栽培技術改進試驗[1]

曾勝雄[2]

摘　要

爲提高本省薏苡單位面積產量，於1990年春作在臺中地區以臺中選育5號及岡山在來兩個品種(系)爲材料，進行播種期、栽培密度與氮肥施用量及施用方法試驗。試驗結果顯示薏苡不宜早植，在三月下旬以後播種較爲適宜，又以四月上旬播種的產量最高。在栽培密度方面，以行株距40×10及50×15 cm的產量高於60×20 cm處理的產量，亦即適度密植具有增產效果。薏苡對氮肥的需要量較高，將公頃氮素肥料用量自目前推薦之180 kg增加至220 kg，可以顯著提高產量。於薏苡幼穗形成期至齊穗期之間，增加施用氮肥之追肥用量及次數，可大幅提高產量，顯示薏苡植株在生育中、後期對氮素的需求量高，後期施用氮肥極爲重要。臺中選育5號的產量較岡山在來種爲高，但兩個品種(系)對栽培方法的反應則相類似。薏苡的產量受一株小穗數的影響最大，其次爲稔實率及千粒重，一株分蘗數的作用較小，可供爲今後品種選育及改進栽培技術之參考。

關鍵字：薏苡、播種期、栽培密度、氮肥管理、產量。

前　言

薏苡(*Coix lachryma-jobi* L.)爲一年生禾本科植物，原產於越南、泰國、印度、緬甸等東南亞一帶[15]。於東漢時代自越南引入中原[1,3]，目前主要栽培於東南亞及中國大陸。本省於日據時代即有零星栽培，分佈於南投、臺南及屏東等縣之山區，近年來於中部地區之二林與草屯有小面積栽培[2]。

薏苡子實富含蛋白質(16%)及脂肪(9%)[8,12,14,18]，傳統上被認爲具有滋養強壯效果[1,3,9,10]。其油脂中含有薏仁脂(coixenolide)被證實可抑制老鼠之歐氏腹水腫(Ehrlich ascites sarcoma)[19,20]；薏苡根部含有薏苡素(coixol)，具有鎮靜、鎮痛[6,7]及驅蟲[3]等作用；其水溶性萃取液中含有coixans，可降低老鼠中血糖濃度[19]；脫脂區分被證實能降低兔子血液中膽固醇濃度[16]。由於薏苡含有許多可能有益人體健康的成分，已被視爲一種健康食品，深受消費者歡迎，預期消費量將逐年增加，因此有必要改進栽培技術，以提高薏苡產量。

目前本省薏苡的單位面積產量不高，僅爲1,500 kg/ha左右，主要原因爲株高較高，容易徒長及倒伏，且抽穗不整齊，成熟不一致，同時影響產量與品質；在田間容易脫粒導致收穫之損失；此外，病蟲害亦較爲嚴重，尤其容易發生葉枯病[11]。基於上述各項困難，農民栽培薏苡的意願不高。本場針對這些問題，自民國73年開始配合政府稻田轉作政策，積極從事薏苡品種選育及栽培改進等試驗工作，冀能提高單位面積產量，以俾益農民及消費者。

---

[1] 台中區農業改良場研究彙報第 0355 號。

[2] 台中區農業改良場副研究員。

國內有關薏苡栽培方面的報告不多，本試驗針對品種、播種期、栽培密度及氮肥管理等問題進行研究，所得結果對建立臺灣中部地區薏苡栽培技術，應可提供有價值之參考資料。

材料與方法

採用台中選育5號(Taichung Selection Yu No. 5)及岡山在來(Kangshan Native Line)爲材料，於民國79年春作在彰化縣大村鄉本場實驗農場進行下列三項試驗。

播種期試驗係於3月10日至4月30日期間，每間隔10日播種一次，共分爲六個播種期。試驗採用裂區設計，以品種爲主區，播種期爲副區，重複四次，小區面積爲3×4 m，行株距爲50×15 cm，播種量均爲50 kg/ha。試驗田之公頃肥料用量爲硫酸銨900 kg，過磷酸鈣500 kg及氯化鉀225 kg，其中50%氮肥及全量磷、鉀肥用爲基肥，其餘氮肥於播種後30日以追肥施用；又於播種後噴施50%草脫淨(atrazine)可濕性粉劑以防除雜草。調查項目包括始穗期、成熟期、生育日數、株高、最低穗位、分蘗數、小穗數、稔實率、千粒重及產量。

栽培密度與氮肥用量試驗係合併進行，行株距區分爲40×10、50×15及60×20 cm三種，每公頃氮素肥料用量分爲140、180及220 kg三個變級；採用二重裂區設計，以品種爲主區，栽培密度爲副區，氮肥用量爲小區，重複四次，小區面積3×4 m，播種日期爲3月27日。

氮肥施用方法試驗所使用之肥料用量爲每公頃硫酸銨900 kg，過磷酸鈣900 kg及氯化鉀225 kg，其中全量之磷肥與鉀肥以基肥方式施用，氮肥之施用方法分爲七種，詳列於表六。試驗採用裂區設計，以品種爲主區，氮肥施用方法爲副區，重複四次，小區面積爲3×4 m，播種日期爲3月30日。

結果與討論

播種期對薏苡產量及農藝性狀的影響

供試兩個品種(系)的生育日數均以最早植之3月10日播種處理最長，最晚植之4月30日播種處理最短，其差距可達30日以上(表一)；分蘗數則有相反的表現，隨播種期之延後而依次遞減。推測溫度爲造成處理間差異的最主要原因，劉等[5]研究氣象因子對水稻生育的影響，即曾指出本省第一期作水稻因生育前期之低溫，有生育日數延長及分蘗數增多之現象。薏苡的株高、最低穗位高、小穗數、稔實率及千粒重則以4月10日播種處理最高、最多或最重，而以3月10日播種者表現較差。於品種間比較，發現生育日數、株高、最低穗位高及分蘗數的差異不大，但台中選育5號的小穗數、稔實率及千粒重則優於岡山在來之表現(表一)。

變方分析結果顯示無論品種間或播種期間，產量的差異均達到顯著水準。台中選育5號六個播種期處理的平均產量爲2,540 kg/ha，較岡山在來之2,114 kg/ha高21%(表一)。在播種期方面，兩個品種(系)均以4月10日播種者產量最高，台中選育5號爲3,132 kg/ha，岡山在來爲2,592 kg/ha，與慣行之3月10日播種處理比較，增產幅度分別達59.5%與61.8% ;其後依次爲4月20日、4月30日及3月30日播種處理。換言之，延後播種之產量均較慣行早植之產量爲高，與安原及常松[13]之試驗結果相一致。由於薏苡原產於高溫之中南半島地區[15]，在本省中部地區於三月上旬播種，生育初期之氣溫仍低，使生育期延長，分蘗數增多，但不利於

產量表現；雖然薏苡生長之最適溫度如何，目前仍缺少詳細的試驗資料可爲依據，但本試驗結果顯示如能將播種期延至四月中旬以後，應能有較高的產量。

表一、播種期對薏苡農藝性狀及產量之影響(1990 春作)

Table 1. Effects of sowing date on the agronomic and yield characters of job's-tears (spring crop, 1990)

Variety	Sowing date (mon/day)	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Tiller no. per plant	Spikelet no. per plant	Ripened grain (%)	1000-grain wt.(g)	Grain yield (kg/ha)
	3/10	146	117.4	26.0	7.9	171	82.5	83.7	1,964e
	3/20	137	120.0	32.6	7.7	178	83.4	85.8	2,062e
Taichung	3/30	130	123.5	36.1	7.5	200	86.6	88.2	2,424d
Selection	4/10	124	126.1	42.5	6.5	227	90.0	92.0	3,132a
Yu No.5	4/20	119	124.8	41.8	5.9	217	89.4	91.4	2,956b
	4/30	113	122.5	37.6	5.7	208	87.3	89.4	2,704c
	Mean	128	122.4	36.1	6.9	200	86.5	88.4	2,540
	3/10	143	118.3	28.9	8.4	157	78.4	78.0	1,602d
	3/20	134	122.0	32.9	7.8	162	79.2	79.3	1,691d
Kangshan	3/30	127	123.7	36.8	7.3	186	82.8	81.6	2,071c
Native	4/10	121	128.1	42.8	6.7	216	85.7	84.1	2,592a
Line	4/20	115	126.4	42.0	5.9	207	85.2	83.4	2,448ab
	4/30	110	122.3	40.1	5.5	195	85.0	82.6	2,278bc
	Mean	125	123.5	37.3	6.9	187	82.7	81.5	2,114

[1] Means with the same letter within a column of a cultivar are not significantly different at 5% level by Duncan's multiple range test.

經計算產量與各農藝性狀間的相關(表二)，得知產量與株高、最低穗位高、小穗數、稔實率及千粒重均呈極顯著的正相關，但與分蘗數及生育日數分別呈極顯著與顯著之負相關；此一結果顯示在本試驗條件下，產量構成要素中之分蘗數對產量的影響不大，由單一果穗的性狀(小穗數、稔實率及千粒重)決定產量表現。是否薏苡具有穗數型與穗重型的區分，以及是否穗重型較利於高產，有必要對種原進行篩檢，並探討環境因子的作用，以期有助於改進薏苡生產技術。

表二、薏苡於不同播種期下之產量與農藝性狀相關係數

Table 2. Correlation coefficients between grain yield and agronomic characters of job's tears subjected to different sowing dates

Character	Growth duration	Plant height	Lowest spike position	Tiller no. per plant	Spikelet no. per plant	Ripened grain	1000-grain weight
Grain yield	-0.648*	0.708**	0.79**	-0.716**	0.972**	0.985**	0.907**
Growth duration		-0.704**	-0.869**	0.955**	-0.74**	-0.639*	-0.393
Plant height			0.933**	-0.602*	0.826**	0.634*	0.408
Lowest spike position				-0.806**	0.885**	0.744**	0.505
Tiller no./plant					-0.768**	-0.723**	-0.511
Spikelet no./plant						0.947**	0.796**
Ripened grain							0.932**

* and ** indicate significance at 5% and 1% levels, respectively.

在其他農藝性狀間的相關分析方面(表二)，生育日數與分蘖數呈極顯著的正相關，但與株高、最低穗位、小穗數及稔實率呈顯著或極顯著的負相關，前者係生育前期溫度影響的結果，後者則顯示在臺中地區春作栽培薏苡，延長生育日數對產量性狀並無助益。此外，株高與小穗數及稔實率爲正相關，顯示代表營養生長之株高性狀可顯著影響產量，其對環境因子的反應如何，有再予深入瞭解的必要。而小穗數、稔實率及千粒重相互之間均爲顯著或極顯著之正相關，亦即在同一穗內的各產量構成要素之間，並未發生競爭或互補現象，與禾穀類作物的表現不同[17]，一項可能的解釋爲在本次試驗條件下，薏苡於果穗發育及充實期間的養分供應充裕，供源能力顯著高於積儲需求，唯此一推論尚待更多的試驗予以證明。

栽培密度與氮肥用量對薏苡產量及農藝性狀的影響

表三的資料顯示在同一栽培密度內，將氮肥施用量每公頃自140增加至220 kg，對生育日數、株高、最低穗位、單位面積株數、每株分蘖數、稔實率及千粒重等性狀的效應，因品種(系)及栽培密度而有不同的表現，一般而言，以小穗數及產量對氮肥最具反應，隨氮肥施用量增加而顯著提高，亦即增施氮肥有助於產量表現。其他性狀如株高、最低穗位、單位面積株數、每株分蘖數、稔實率及千粒重等，雖然在部份處理中也因增加氮肥用量而提高，但其程度不若小穗數及產量之反應明顯。

於栽培密度間進行比較，發現疏植植株的株高、最低穗位及單位面積株數等性狀的表現都有較密植植株爲低的趨向，每株分蘖數、稔實率、千粒重及每株小穗數則較密植植株爲高，其中以小穗數的差異最爲明顯(表三)。由產量構成要素的表現得知疏植處理的單株產量較高，但由於單位面積株數較少，公頃產量卻可能較低；在本試驗中，較密植(行株距爲40×10及50×15 cm)兩處理間的公頃產量相近，且均高於疏植(行株距60×20 cm)處理區之產量。

比較兩個品種(系)之間的異同，發現對多數農藝及產量性狀而言，兩者的表現相似，但臺中選育5號各處理平均之每株小穗數及千粒重多較岡山在來爲高，因此產量亦優於岡山在來(表三)，總平均增產幅度可達18.2%；唯上述兩個性狀的表現仍受氮肥用量極大的影響。經比較栽培密度及氮肥用量的處理效應，不論栽培密度如何，如僅施用140 kg N/ha氮肥，則臺中選育5號每株小穗數低於岡山在來，產量則無明顯差異；但將氮肥用量增加至220 kg N/ha時，臺中選育5號每株小穗數提高的幅度都極顯著大於岡山在來；此外，以40×10、50×15及60×20 cm三種行株距栽培臺中選育5號時，提高氮肥用量的增產幅度依序爲49.9、35.1及54.8%，而岡山在來僅分別增產27.8、14.5及21.9%，上述結果一方面顯示每株小穗數爲提高產量的主要因素，另一方面也表示臺中選育5號對氮肥具有較佳的反　應，在栽培時應注意適量施肥，以求獲致較高的產量。

綜合品種(系)、栽培密度及氮肥用量的試驗資料進行相關分析，發現產量與生育日數及千粒重爲爲正相關，但與其他農藝性狀及產量構成要素的關係均未達顯著水準(表四)，與前述施用重肥及採用六個播種期進行試驗所得之結果(表二)並不完全一致。推究原因，可能爲本試驗僅於3月27日一次播種，並區分栽培密度及氮肥用量處理，因而得到不同的結果；此外，品種(系)間的表現也有差異，例如對臺中選育5號而言，每株小穗數與產量爲正相關，但岡山在來而言，此一關係並未達顯著水準(資料未列出)。在其他性狀方面，每株小穗數及稔實率兩個性狀與單位面積株數均爲負相關，但與每株分蘖數均爲正相關(表四)，未能明確顯示植株生長空間對單株產量構成要素表現的影響，有待進一步試驗予似釐清。

表三、栽培密度及氮肥用量對薏苡農藝性狀及產量之影響(1990 年春作)

Table 3. Effects of plant spacing and N rate on the agronomic and yield characters of job's tears (spring crop, 1990)

Variety	Plant spacing (cm)	N rate (kg/ha)	Plant no/m^2	Sowing date (mon/day)	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Tiller no. per plant	Spikelet no. per plant	Ripened grain (%)	1000-grain wt.(g)	Grain yield (kg/ha)
Taichung Selectino Yu No.5	40×10	140	12.5	3/27	130	123.8	40.4	6.0	123	79.1	85.8	2,083
		180	12.9	3/27	130	124.2	41.1	6.3	145	81.1	86.5	2,623
		220	13.3	3/27	131	125.4	41.9	6.5	162	81.4	87.0	3,123
		Mean	12.9	3/27	130	124.5	41.1	6.3	143	80.5	86.4	2,610
	50×15	140	9.6	3/27	131	122.1	39.1	6.4	159	83.0	86.6	2,194
		180	9.9	3/27	131	122.7	39.4	7.2	198	83.5	86.7	2,835
		220	10.0	3/27	132	123.7	39.7	7.3	204	83.7	86.8	2,964
		Mean	9.8	3/27	131	122.8	39.4	7.0	187	83.4	86.7	2,664
	60×20	140	7.9	3/27	131	119.6	33.1	6.5	163	83.5	87.6	1,884
		180	8.5	3/27	132	120.1	35.4	7.1	203	84.7	88.0	2,573
		220	8.7	3/27	132	122.6	37.0	7.6	218	86.6	88.9	2,917
		Mean	8.4	3/27	132	120.8	35.2	7.1	195	84.9	88.2	2,458
	Mean		0.4	3/27	131	122.7	38.6	6.8	175	83.0	87.1	2,577
Kangshan native line	40×10	140	11.8	3/27	127	124.0	40.3	6.5	130	81.0	77.6	1,980
		180	12.6	3/27	127	126.2	40.8	6.7	132	81.5	79.2	2,163
		220	13.0	3/27	128	127.4	43.4	7.3	144	82.4	80.2	2,530
		Mean	12.5	3/27	127	125.9	41.5	6.8	135	81.6	79.0	2,224
	50×15	140	9.5	3/27	128	122.4	37.7	7.1	178	80.0	77.8	2,098
		180	9.8	3/27	128	124.8	39.8	7.4	182	80.6	80.3	2,308
		220	10.0	3/27	129	125.1	40.7	7.5	184	81.0	80.6	2,403
		Mean	9.8	3/27	128	124.1	39.4	7.3	181	80.5	79.6	2,270
	60×20	140	7.4	3/27	128	121.6	36.0	7.2	185	83.0	80.3	1,823
		180	7.8	3/27	129	122.6	36.8	7.6	192	84.5	82.7	2,093
		220	8.0	3/27	129	124.4	38.3	7.9	196	85.2	83.3	2,223
		Mean	7.7	3/27	129	122.9	37.0	7.6	191	84.2	82.1	2,046
	Mean		10.0	3/27	128	124.3	39.3	7.2	169	82.1	80.2	2,180

表四、薏苡於不同栽培密度及氮肥用量下之產量與農藝性狀相關係數

Table 4. Correlation coefficients between grain yield and agronomic characters of job's tears subjected to different plant spacing and N fertilization treatments

Character	Growth duration	Plant height	Lowest spike position	Plant no./m^2	Tiller no. per plant	Spikelet no. per plant	Ripened grain	1000-grain wt.
Grain yield	0.6077**	0.2664	0.3830	0.3170	0.1579	0.3757	0.2569	0.6030**
Growth duration		-0.4814*	-0.3029	-0.2056	-0.0612	-0.4806*	0.5001*	0.9255**
Plant height			0.9107**	0.7228**	0.0702	-0.4069	-0.3960	-0.3330
Lowest spike position				0.8542**	-0.1745	-0.4861*	-0.5148*	-0.1693
plant no./m^2					-0.5680**	-0.7335**	-0.6271**	0.0071
Tillers no./plant						0.7756**	0.5712*	-0.2329
Spikelet no./plant							0.7131**	0.2405
Ripening grain								0.4600

*, **: See Table 2.

氮肥施用方法對薏苡產量及農藝性狀的影響

本項試驗係將硫酸鋅900 kg/ha(合189 kg N/ha)以不同比例及時間分別施用，探討對薏苡生長的影響(表五)。一般而言，兩個品種(系)對施肥方法的反應相類似，多數農藝性狀並未因改變施肥方法而呈現一定的變化趨勢，但如將氮肥平均分爲六次施用(每次各爲16.7%之氮肥)，會使株高、最低穗位及每株分蘗數增高，不過對每株小穗數、稔實率及千粒重等產量構成要素並無特別助益，與部份其他處理比較，子粒產量也未見提升。

表五、氮肥施用方法對薏苡產量及農藝性狀的影響

Table 5. Effects of the methods of N fertilization on the yield and agronomic characters of job's-tears

Variety	N fertilizer applied (%) at (days from sowing)						Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Tiller no. per plant	Spikelet no. per plane	Ripened grain (%)	1000-grain wt. (g)	Grain yield (kg/ha)
	-1	30	55	80	95	110							
Taichung Selection Yu No. 5	50	50	0	0	0	0	122.9	32.5	5.3	173	84.1	83.3	2,424d
	50	0	50	0	0	0	126.4	33.2	5.9	187	88.2	84.5	2,785bc
	50	25	25	0	0	0	121.7	29.5	5.3	168	85.2	85.9	2,458d
	50	0	0	16.7	16.7	16.7	117.7	28.2	5.0	184	87.9	85.0	2,750bc
	25	0	0	25	25	25	118.9	28.7	5.2	189	89.4	84.9	2,868ab
	20	0	20	20	20	20	125.4	32.7	5.6	196	89.9	86.0	3,029a
	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	130.2	34.2	6.9	178	86.8	83.4	2,578cd
	Mean						123.3	31.3	5.6	182	87.4	84.7	1,699
Kangshan Native Line	50	50	0	0	0	0	125.0	33.6	5.1	164	77.1	80.3	2,031c
	50	0	50	0	0	0	128.6	35.3	5.6	165	78.7	81.2	2,107c
	50	25	25	0	0	0	124.2	31.3	5.1	171	81.1	78.2	2,169bc
	50	0	0	16.7	16.7	16.7	121.0	29.9	4.6	177	81.5	81.1	2,340ab
	25	0	0	25	25	25	121.8	30.6	4.8	188	82.4	78.2	2,422a
	20	0	20	20	20	20	126.5	34.5	5.3	192	82.8	79.0	2,511a
	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	131.1	35.6	6.0	171	80.5	77.7	2,138bc
	Mean						125.5	33.0	5.2	175	80.6	79.4	2,245

一般慣行之施肥法係將半量氮肥用爲基肥，其餘半量於播種後約30日以追肥方式施用。在本試驗中採用慣行法施肥，所得產量低於其他各處理之產量，顯示有必要針對施肥方法加以研究改良。如以20%或25%之氮肥爲基肥，將其餘部份於播種後80日(約爲始穗期)、95日(約爲抽穗期)及110日(約爲齊穗期)施用，有利於每株小穗數、稔實率及千粒重的表現，亦可獲得最高之產量(表五)，此一結果與安原及長松[13]的報告頗爲一致。本試驗結果又顯示加重基肥及在薏苡生育初期施用多量追肥，對增加分蘗數的效果並不顯著；如欲提高產量，必須注重生育後期之氮素供應，可藉由促進小穗數及稔實率達到增產目的；此外，薏苡的千粒重高達80 g以上，在抽穗後55至60日內成熟，應具有很高的充實速率，充實過程中的氮素供應能力可能對產量有極大的影響，在栽培時應特別注意氮素供需的平衡關係。

與慣行施肥方法比較，雖然增多分施次數有利於產量表現，但於薏苡生育中、後期施用三次或四次追肥，仍有提高生產成本而不具經濟效益之慮。是否酌量降低目前之基肥用量，而於植株幼穗形成期(約爲播種後55日)及抽穗期施用兩次追肥，能同時達到提高產量且不致於大幅增加施肥成本的目的，將再予探討，以期建立完整之薏苡栽培技術。

誌　　謝

本試驗承行政院農業委員會補助經費，本場秘書宋勳研究員指導，楊錦蓮小姐協助調查工作，謹致謝意。

參考文獻

1. 江文章 張子文 1991 薏苡的食療與加工利用 p.1~12 中國飲食文化學術研討會專輯 中國飲食文化基金會編印。
2. 高德錚 王長瑩 呂阿牛 1984 薏苡-適合稻田轉作之新興作物- 科學農業 32: 127~131。
3. 莊壽美 莊淑旂 那琦 1985 薏苡仁與川穀之本草考察 科學史通訊 4: 8~15。
4. 黃勝忠 洪財生 1983 栽植密度對薏苡生育之影響 台中區農業改良場研究彙報 7: 45~52。
5. 劉清 謝順景 林明華 1984 氣象對臺灣一、二期稻作農藝性狀之影響 p.59~72 稻作區域性與期作性低產及增產措施之研究 臺灣省農業試驗所特刊第16號 臺中縣。
6. 小山鷹二 大和正利 1955 じゅずだま屬植物成分の研究 第一報 じゅずだま*Coix lachryma-jobi* L.根の成分に就いて 藥學雜誌 75: 699~701。
7. 小山鷹二 大和正利 1955 じゅずだま屬植物成分の研究 第二報 Coixol の構造に就いて 藥學雜誌 75: 699~701。
8. 小林甲喜 水島嗣雄 1978 ハトムギの栽培と利用 農業技術 33: 193~197。
9. 刈米達夫 木村康一 1966 藥用植物大事典 p.406~408 廣川書店。
10. 古川瑞昌 1963 ハトムギの利用 p.74~86 六月社。
11. 石田喜久男 1988 水田利用高度化栽培技術指針―ハトムギ p.175~182 中國農業試驗場編印。
12. 石田喜久男 1981 ハトムギ-つくリと 利用法 p.1~136 農山漁村文化協會編。
13. 安原宏宣 常松定信 水田におけるハトムギの栽培法 島根縣農業試驗場研究報告 22: 12~36。
14. 科學技術廳資源調查會編 1983 圖說食品成分表 p.16 橋出版社 東京。
15. 星川清親 1980 新編食用作物 第15章ハトムギ p.386~391 養賢堂 東京。
16. 鄭丙祥 鈴木平光 早川清一 金振昊 西澤幸雄 1988 ハトムギ中の血漿ユレステロ-ル低下作用をもついて 日本食品工業學會誌 35: 618~623。
17. Doffing, S. M. and C. W. Knight. 1994. Yield component compensation in uniculm barley lines. Agron. J. 86: 273-276.
18. Arcra, R. K. 1977. Job's-tears (*Coix lacryma-jobi*) a minor food and fodder crop of northeastern India Economic Bot. 31: 358-366.
19. Takahashi, M., C. Konno and H. Hikino. 1986. Isolation and hypoglycemic activity of Coixans A, B and C, Glycans of *Coix lachryma-jobi* var. *mayuen* seeds. Planta Medica p.64-65.
20. Tanimura, A. 1961. Studies on anti-tumor component in the seeds of *Coix lachryma-jobi* L. var. *Ma-Yuen* (Roman.) Stapf. II. The structure of coixenolide. Chem. Pharm. Bull. 9: 47-53.
21. Ukita, T. and A. Tanimura. 1961. Studies on the anti-tumor component in the seeds of *Coix lachryma-jobi* L. var. *Ma-Yuen* (Roman.) Stapf. I. Isolation and anti-tumor activity of coixenolide. Chem. Pharm. Bull. 9: 43-46.

The Improvement of Cultural Practices of Job's-tears (*Coix lachryma-jobi* L.)[1]

Sheng-Hsiung Tseng[2]

ABSTRACT

Job's-tears is considered as a source of healthy foods with high economic value. However, the cultural techniques of this crop has not been established. Experiments were conducted to investigate the effects of sowing date, plant spacing, and N management on the growth and yield of job's-tears in the spring crop of 1990. Two cultivars, Taichung Selection Yu 5 and Kangshan Native were used as materials and the experiments were held in Changhua area, central Taiwan. The results indicated that early planting was not suitable for cultivating job's-tears. The recommended sowing date was from late March to early April for higher grain yield. For planting density, the spacings of 40×10 and 50×15 cm were better than 60×20 cm in terms of improved grain yield. The N requirement by job's-tears was high as yield increase was significant when rate of N fertilization was adjusted from 180 to 220 kg/ha. Split top dressings of N fertilizer for three to four times during the period from panicle formation to complete heading were suggested due to high N demand by the plants during grain ripening. In general, the yield potential of Taichung Selection Yu 5 was higher than that of Kangshan Native in spite of the similar trend of growth responses to the cultural management. The yield of job's-tears was affected most significantly by the spikelet number per plant, followed by the percentage of ripened grains and 1,000-grain weight. The tiller number per plant was of less importance in the determination of grain yield.

Key words: *Coix lachryma-jobi*, sowing date, plant spacing, N management, yield.

---

[1] Contribution No. 0355 from Taichung DAIS.

[2] Associate Agronomist, Division of Crop Improvement, Taichung DAIS.