

## 땅콩 落莢 程度의 品種間差異\*\*\*

陳日斗\* · 金奎泰\*\*

### Varietal Differences of Pod Shedding

Il Doo Jin\* and Kyu Tae Kim\*\*

**ABSTRACT** : This study was conducted to screen genetic stock for resistant to pod shedding. Materials used were 7 recommended varieties in Korea and 211 introduced varieties containing 94 Virginia type, 99 Spanish type and 18 Valencia type varieties, the days from seeding to first anthesis, number of mature pods per plant, 100 seeds weight and shedded pod ratio per total mature pod at harvesting were investigated. And the breaking tensile strength required to detach a pod from its gynophore was measured at a proper time for harvesting of each variety. In addition, factors related to pod shedding were discussed.

The first anthesis of Spanish and Valencia types were earlier than that of Virginia type, but Korean recommended varieties which were recognized as Virginia type had relatively earlier anthesis. The varieties of Spanish type yielded more pods compared with those of Valencia and Virginia types, but Korean recommended varieties yielded slightly more pods than the others. Seeds weight of Korean recommended varieties was larger than not merely those of Spanish and Valencia types which were small seeds but also those of Virginia type which were large seeds.

The breaking tensile strengths between pod and gynophore were various among the varieties belonging to same type. The strength was relatively strong in the Spanish type, but weak in both Virginia type and Korean recommended varieties. Therefore, pod shedding in the varieties of Spanish type was low and high in Virginia type and Korean recommended varieties.

There were positive or negative correlations at the 0.1% significant level among the days to first anthesis, number of pods per plant, seed weight, breaking tensile strength and shedding ratio. The pod shedding is considered a compound character that is affected by the factors such as breaking tensile strength between pod and gynophore, number of pods per plant and seed size.

땅콩은 地下 結實性의 콩과 作物로서 開花 受精後 子房柄이 伸長하여 子房이 地下에 侵入 埋沒 되어야 만 登熟된다<sup>12)</sup>. 따라서, 땅콩의 收穫은 地下에 埋沒 肥大된 成熟 莢果를 掘取하는 作業인데, 땅콩에 있어서 落莢現狀은 收穫作業時 莢果와 子房柄 사이에 引張力이 加해 지므로서 發生한다. 實際 收穫作業에 있어서는, 대개 莖葉部를 잡고 뽑아 올리게 되는데, 땅콩의 莢果는 子

房柄에 의해 줄기에 附着되어 있기 때문에 收穫 作業時 莢果와 子房柄 사이에 引張力이 加해 진다. 이때, 莢果와 子房柄 사이의 引張力이 莢果를 감싸고 있는 土壤의 凝集力보다 強하면 落莢은 發生하지 않으나, 弱할 경우에는 子房柄이 切斷되어 落莢이 發生될 것으로 推測된다. 落莢은 直接的으로 收量의 損失을 招來하므로, 落莢을 輕減시키기 위하여는 收穫作業에 많은 勞力이 所

\* 順天大學校 農科大學 (College of Agriculture, Suncheon National University Suncheon 540-742, Korea)

\*\* 全羅北道 農村振興院 (Jeonbug Provincial R.D.A. 동산동 이리시 570-060, Korea)

\*\*\* 이 研究는 1986년도 韓國科學財團 研究費 支援에 의해 遂行되었음.

<'91. 10. 30 接受>

要되어, 收穫作業의 難易도에 까지 影響을 미치는 重要な 要因이다. 그러므로 落莢을 輕減시키고 收穫作業을 容易하게 하기 위하여서는 凝集力이 약한 土壤條件에서 栽培하거나 子房柄의 引張力이 강한 品種을 選擇하여 栽培하여야 할 것이다. 땅콩의 栽培 適地가 砂質 土壤으로 되어 있는 重要な 理由중의 하나도 落莢에 의한 收量の 損失을 줄이고 收穫作業을 容易하게 하기 위한 때문인 것으로 알려져 있다<sup>4,8)</sup>. 따라서 莢果와 子房柄 사이의 引張力이 강한 品種, 즉 落莢이 잘 안되는 特性(以下 本 論文에서는 落莢 抵抗性이라 稱함)을 가지고 있는 品種을 選拔, 또는 育成할 수 있다면, 落莢에 의한 收量の 損失과 收穫作業에 所要되는 勞力を 輕減시킬 수 있을 뿐만 아니라, 土壤의 凝集力이 多少 강한 農耕地에 까지 栽培 面積을 擴大시킬 수 있어서 땅콩의 增産을 期待할 수 있을 것으로 생각된다.

本 研究는 現在 우리나라에서 栽培되고 있는 땅콩 獎勵 品種들의 落莢 抵抗性 程度를 밝히기 위하여, 莢果와 子房柄 사이의 引張強度를 測定하여 Virginia type, Spanish type 및 Valencia type 등으로 分類된 外國 品種들과 比較함과 동시에, 外國 品種들이 지니고 있는 落莢 抵抗性의 遺傳 資源을 發掘 活用키 위하여 遂行되었다.

이 研究의 遂行에 있어서 貴重한 種子를 分讓하여 주신 農村振興廳 作物試驗場 및 日本 九州大學 關係官 여러분들과 實驗의 進行 過程 중에 여러모로 協助하여 주신 順天大學 여러분들에게 깊은 感謝를 드린다.

## 材料 및 方法

本 實驗에 供試한 땅콩 品種은 農村振興廳 作物試驗場에서 分讓 받은 대광땅콩, 남풍땅콩, 울땅콩, 새들땅콩, 서둔땅콩, 신평땅콩 및 영호땅콩 등 우리나라 獎勵 品種 7品種과 日本 九州大學에서 分讓 받은 Virginia type 94品種, Spanish type 99品種 및 Valencia type 18品種 등 外國種 211品種으로 合計 218品種 이었다.

이 品種들은 모두 1986년 5월 8일 催芽 播種法<sup>9,11)</sup>에 의해 順天大學 構內 圃場에 品種 當 10株, 株當 1本植으로 하여, 30×60cm 間隔으로 播種하고 비닐 被覆 栽培<sup>1,7,10)</sup>하였으며 기타 栽培管理는 慣行 땅콩 栽培法<sup>2,8)</sup>에 준하여 實施하였다.

開花 所要 日數, 株 當 着莢數 및 種實 100粒重 調査: 各 品種別로 株 當 最初 開花日을 調査하여 播種後 開花까지의 所要 日數를 10株 平均으로 算出하였으며, 株 當 着莢數는 株 當 成熟 莢果數를 5株 平均으로 調査하였고 種實 100粒重은 極大 및 極小粒을 除外하고 3反復으로 調査 平均 하였다.

落莢 抵抗性 程度의 測定: 落莢 抵抗性 程度는 莢果와 子房柄 사이의 引張強度를 測定하여 標示하였는데, 各 品種別 收穫 適期에 子房柄이 附着된 狀態로 莢果를 掘取하여, 子房柄에 傷處가 없고 健全한 完熟 莢果만 選別하여 測定의 材料로 使用하였다. 引張強度는 스트레인 게이지 荷重 變換器(Strain gauge transducer, UT:2kg), 增幅器 및 小型 computer를 接續하여 測定하였는데, 스트레인 게이지 荷重 變換器의 荷重 感知部를 一部 改造하여 땅콩의 莢果를 固定시키고 子房柄을 子房柄의 軸에 平行 方向으로 끌어 당겨 莢果와 子房柄이 分離될 때까지 感知되는 最大荷重이 computer에 記錄 되도록 하였다. 한편, 莢果와 子房柄 사이의 引張強度는 同一한 品種 內에서도 莢果에 따라 若干의 變異가 나타났으므로 品種 當 約 50個의 莢果를 測定 平均하여 그 品種의 引張強度로 하였다.

圃場 落莢率의 調査: 各 品種別로 最初 開花日을 調査하여 두었다가 各 品種別 收穫 適期로 認定되는 開花 後 120-130日頃, 各 品種別 試驗區에서 中間 程度의 生育을 보인 5株를 任意로 選定하여 慣行法에 따라 株別로 收穫하여 植物體로부터 脫落된 莢果數를 調査하였으며, 成熟 莢果의 着莢數에 대한 株當 落莢率을 產出 平均하여 各 品種別 圃場 落莢率로 標示하였다.

## 結果 및 考察

### 1. 各 品種群別 主要 特性

#### 1) 開花 所要 日數

播種 後 開花까지의 所要 日數는 品種에 따라 29-59日의 範圍에 分布하여 平均  $40.4 \pm 7.50$ 日이었고 品種群別로는 Virginia type의 品種들이 많아서 35.4-59.0日의 範圍에 分布하여 平均  $47.7 \pm 4.49$ 日이었다. 이에 比하여 Spanish type과 Valencia type의 品種들은 各各 29.0-44.5日 및 30.8-44.8日의 範圍에 분포하여 平均은 各各34.

**Table 1.** Distribution of peanut varieties classified by the days from seeding to first anthesis.

Types	Number of varieties						Total	Mean±S.D. (Days)	
	Days from seeding to first anthesis								
	-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-		
Korean*		3	1	3				7	37.6±4.64
Virginia type			3	12	52	24	3	94	47.7±4.49
Spanish type	1	64	27	7				99	34.6±3.09
Valencia type		12	2	4				18	35.2±4.61
Total	1	79	33	24	52	24	3	218	40.4±7.50

\* Recommended varieties in Korea

6±3.09日 및 35.2±4.61日이었다. 이와 같이 Spanish type과 Valencia type의品種들은 Virginia type의品種들 보다 開花 所要 日數가 적었고, 우리나라 獎勵 品種들은 大部分 Virginia type의品種들과 비슷한 大粒葡萄型 品種들 이었지만 開花 所要 日數는 Virginia type의品種들 보다 多少 적은 傾向이어서 32.0-43.5日의 分布로 平均 37.6±4.64日이었다(표 1).

2) 株當 着莢數

株當 着莢數는 完熟 莢果數를 표시하였는데 全體의으로 最少 21.4個로 부터 最多 136.5個의 範圍에 分布하여 平均 66.5±18.85個로 나타났다. 品種群別로 보면, 40.1-136.5個의 分布를 보인 Spanish type의品種들이 平均 75.0±17.96個로서 가장 많은 편이었고, 다음이 51.2-87.3個의 分布를 보인 우리나라 獎勵 品種들(平均 69.4±

12.93), 40.6-129.7個의 分布를 보인 Valencia type의品種들(平均 62.9±19.70)의 順이었으며, 21.4-115.8個의 分布를 보인 Virginia type의品種들이 가장 적어서 平均 58.1±16.02個로 나타났다(표 2).

3) 種實 100粒重

種實 100粒重은 29.0-101.7g의 範圍에 分布하여 平均 62.8±17.23g이었다. 品種群別로는 大粒種들과 小粒種들 사이에 뚜렷한 差異를 보여, 29.0-66.6g 및 39.5-78.6g의 分布를 보인 Spanish type과 Valencia type의 품종들은 各各 平均 50.1±8.41g 및 50.4±9.03g이었고, 49.0-101.7g 및 48.5-94.9g의 分布를 보인 Virginia type의品種들과 우리나라 獎勵 品種들은 各各 平均 76.6±12.65g과 79.6±14.74g이었다. 특히 우리나라 獎勵 品種들은 “울명콩”만 48.5g이었고

**Table 2.** Distribution of peanut varieties classified by the number of matured pods per plant.

Types	Number of varieties						Total	Mean±S.D. (No.)
	Number of matured pods per plant							
	-40	41-60	61-80	81-100	101-120	121-		
Korean*		2	4	1			7	69.4±12.93
Virginia type	9	49	29	5	2		94	58.1±16.02
Spanish type		21	38	35	2	3	99	75.0±17.96
Valencia type		10	6	1		1	18	62.9±19.70
Total	9	82	77	42	4	4	218	66.5±18.85

\* Recommended varieties in Korea

**Table 3.** Distribution of peanut varieties classified by the 100 seeds weight

Types	Number of varieties								Total	Mean±S.D. (g)	
	100 seeds weight(g)										
	-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	100-		
Korean*			1			2	3	1		7	79.6±14.74
Virginia type			1	10	20	21	28	12	2	94	76.6±12.65
Spanish type	2	9	34	44	10					99	50.1± 8.41
Valencia type		1	11	3	2	1				18	50.4± 9.03
Total	2	10	47	57	32	24	31	13	2	218	62.8±17.23

\* Recommended varieties in Korea

나머지 6品種은 모두 約 80g 以上의 大粒種들이었다(표 3).

#### 4) 莢果와 子房柄 사이의 引張強度

島野<sup>13)</sup> 등은 땅콩에 있어서 莢果의 脫落을 그 原因과 脫落 部位로 보아 (1) 子房柄의 腐敗에 의한 莢果의 脫落, (2) 子房柄의 地中部 切斷, (3) 枝梗과 子房柄의 接着部の 裂開 등으로 區分하였으며, 收穫期가 늦어질수록, 또는 播種期가 빠를수록 子房柄의 腐敗에 의한 莢果의 脫落이 많아진다고 하였다. 한편, 伊藤<sup>5)</sup> 등에 의하면 Spanish type의 品種이 Virginia type의 品種에 비해 收穫期의 引張強度가 強하였는데, 이는 Spanish type의 品種이 開花 後 30日頃 引張強度가 最高로 되고 그 후 開花 後 50日 까지 低下하나 50日로 부터 130日까지는 低下하지 않았는데 비해, Virginia type의 品種은 開花 後 40日에 引張強度가 最高值를 나타내고 그 후 繼續 低下하여 開花 後 100日頃에는 Spanish type의 品種보다 낮아지며 開花 後 130日頃에는 最高 引張強度의 1/2까지 低下하였기 때문이라고 한다. 本實驗에 있어서 圃場 落莢率의 調査 材料에서 나타난 莢果의 脫落은 子房柄의 腐敗나 子房柄의 基部, 즉 子房柄과 줄기의 連結部가 裂開되어 發生되는 境遇도 一部 觀察할 수 있었으나, 大部分의 境遇, 莢果와 子房柄의 連結部位에서 脫離되는 것으로 觀察되었다. 따라서, 本實驗에 있어서는 땅콩 品種들의 落莢 抵抗性 程度를 收穫週期에 莢果와 子房柄 사이의 引張強度를 測定하여 標示하였다.

全體的으로 보아, 收穫期의 引張強度는 最低 0.72kg으로 부터 最高 1.83kg의 範圍에 分布하여 平均 1.16±0.24kg인 것으로 나타났다. 品種群別로 보면 우리나라 獎勵 品種들은 南淸땅콩

이 0.87kg으로 가장 弱하였으며 다음이 새들땅콩(0.95kg), 대광땅콩(0.98kg), 울땅콩(1.01kg), 신평땅콩(1.03kg), 서둔땅콩(1.15kg)의 順으로 強하였고, 영호땅콩(1.30kg)이 가장 強하였는데, 平均은 1.04±0.14kg으로서, 品種間에 有意差가 認定되었다.

한편, 外國 品種들 중 Virginia type의 品種들은 0.72kg으로 부터 1.41kg의 範圍에 分布하여 平均 1.04±0.15kg 이어서 우리나라 獎勵 品種들과 거의 비슷 하였으며, 小粒種들인 Spanish type의 品種들은 0.87-1.83kg의 範圍에 分布하여 平均 1.29±0.22kg이었고, Valencia type의 品種들도 引張強度의 分布는 Spanish type의 品種들과 비슷 하였으나 平均은 多少 낮은 1.15±0.33kg이었다. 이와 같이 引張強度에 있어서는 Spanish type의 品種들이 Virginia type의 品種들 보다 比較的 높은 것으로 나타나 各各 한 品種씩 調査하여 比較했던 伊藤<sup>5)</sup> 등의 報告와 類似한 傾向으로 나타났다. 그러므로 이들 外國 品種들 중 莢果와 子房柄 사이의 引張強度가 比較的 높은 品種들을 選拔하여 直接 栽培하거나 이들을 素材로 利用하여 落莢 抵抗性 品種을 育成한다면 粘土의 含量이 높고 土壤의 凝集力이 多少 強한 土壤條件이라 할지라도 땅콩의 栽培를 擴大 시킬 수 있을 것으로 생각된다(표 4).

#### 5) 圃場 落莢率

竹內<sup>14)</sup>에 의하면 땅콩에 있어서 落莢은 子房柄 組織의 弱화나 子房柄의 腐敗에 의해 發生되며 收量의 減少를 招來한다고 하였는데, 藤吉<sup>3)</sup> 등에 의하면 땅콩은 同一한 個體에 있어서도 7월 初旬에 開花가 시작되어 大粒種은 10월 初旬, 小粒種은 10월 下旬까지 繼續되어 開花期間은 各各 90-110日間이며, 8월 下旬頃까지 開花된 花房이

Table 4. Distribution of peanut varieties classified by the breaking tensile strength required to detach a pod from its gynophore.

Types	Number of varieties							Total	Mean±S.D. (kg)
	Breaking tensile strengths(kg)								
	0.80	0.81-1.00	1.11-1.20	1.21-1.40	1.41-1.60	1.61-1.80	1.81-		
Korean*		3	3	1				7	1.04±0.14
Virginia type	5	35	40	13	1			94	1.04±0.15
Spanish type		8	28	35	16	11	1	99	1.29±0.22
Valencia type	2	7	1	3	2	3		18	1.15±0.33
Total	7	53	72	52	19	14	1	218	1.16±0.24

\* Recommended varieties in Korea

**Table 5.** Distribution of peanut varieties classified by the ratio of shedded pods to matured pods at harvesting.

types	Number of varieties							Total	Mean±S.D. (%)	
	Shedding ratio(%)									
	0	0.1-3.0	3.1-6.0	6.1-9.0	9.1-12.0	12.1-15.0	15.1-18.0			18.1-
Korean*			3	1	1	1	1	7	8.8±4.51	
Virginia type		11	32	20	19	6	3	94	7.7±4.68	
Spanish type	2	75	19	3				99	1.9±1.56	
Valencia type		8	5	4	1			18	4.2±2.78	
Total	2	94	59	28	21	7	4	3	218	4.8±4.43

\* Recommended varieties in Korea

完熟 莢果로 結實된다고 한다. 따라서, 開花 初期에 結實된 完熟 莢果는 收穫期까지 오랜 동안 土壤중에 埋沒되어 있게 되므로 子房柄의 腐蝕에 의해 落莢이 發生할 수 있다. 大粒種은 最初 開花 後 100日이 經過하면 落莢이 시작되며 120日以上 經過하면 完熟莢重의 增加보다 落莢重의 增加가 커져서 收穫量이 減少되고 130日 以上 經過하면 落莢은 急激히 增加하였는데, 小粒種은 落莢이 없었다"고 한다. 이와같이 圃場에 있어서 落莢率은 品種에 따라, 同一한 品種에 있어서도 收穫 時期에 따라 差異가 있을 뿐만 아니라, 栽培하는 土壤의 理化學的 特性에 따라서도 變化될 수 있는 形質일 것으로 생각된다. 本 實驗의 栽培 圃場은 자갈이 約 5.2%인 安龍統으로서 土性은 壤土에 屬하였으므로 땅콩의 栽培에는 多少 不適合하며 落莢도 많을 것으로 推測되었다. 그러나 本 實驗의 落莢 抵抗性 程度와 實際 收穫作業時의 落莢 損失과의 關係를 比較하기 위하여 우선 慣行 收穫法에 의한 收穫 作業時의 圃場 落莢率을 調査하였다.

全 供試 品種들의 圃場 落莢率은 0%로 부터 28.5%의 範圍에 分布하여 平均 4.8±4.43%로 나타났다. 우리나라 獎勵 品種들의 圃場 落莢率은 4.1%(신평땅콩)로부터 16.1%(남풍땅콩)의 範圍에 分布하였으며 平均 8.8±4.51%로서 小粒種에

屬하는 Spanish type(1.9±1.56%) 및 Valencia type(4.2±2.78%) 등 外國 品種들의 平均 圃場 落莢率보다 越等히 높았을 뿐만 아니라 같은 大粒種에 屬하는 Virginia type(7.7±4.68%) 들 보다도 多少 높은 傾向이었다. 따라서, 落莢에 의한 收量의 損失을 輕減시키고 땅콩의 栽培가 多少 不適合한 農耕地에 까지 栽培 面積을 擴大시키기 위하여는 落莢 抵抗性 品種의 育成이 先行되어야 할 것으로 생각된다(표 5).

## 2. 主要 特性 相互間的 關係

우리나라 獎勵 品種들이나 Virginia type에 屬하는 品種들은 莢果와 子房柄 사이의 引張強度가 다른 品種群들 보다 比較的 弱하였는데 圃場 落莢率이 높은 것으로 나타났으며, Spanish type과 Valencia type에 屬하는 品種들은 引張強度가 比較的 強하였는데 圃場 落莢率이 낮은 것으로 나타났으므로, 圃場 落莢率은 莢果와 子房柄 사이의 引張強度와 매우 密接하게 關聯되어 있을 것으로 생각되었다. 따라서 本 實驗에서는 圃場 落莢率 및 莢果와 子房柄 사이의 引張強度를 中心으로, 開花 所要 日數, 株當着莢數 및 種實 100粒重 등 主要 特性들 相互間的 相關關係를 調査하였다(표 6).

開花 所要 日數와 種實 100粒重 및 圃場 落莢

**Table 6.** Correlation coefficients among some characters related to pod shedding in the peanut varieties.

Character	Number of matured pods per plant(B)	100 seeds weight(C)	Breaking tensile strength(D)	Shedded pod ratio at harvesting(E)
(A)	-0.3235***	0.6205***	-0.3953***	0.5544***
(B)		-0.3785***	0.2569***	-0.4858***
(C)			-0.4305***	0.5944***
(D)				-0.4494***

A : days from seeding to first anthesis.

\* \* \* : Significant at 0.1% level.

率, 株 當 着莢數와 莢果와 子房柄 사이의 引張強度, 種實 100粒重과 圃場 落莢率과의 사이에 各各 0.1% 水準의 正의 相關關係가 認定되었고, 開花 所要 日數와 株 當 着莢數 및 莢果와 子房柄 사이의 引張強度, 株 當 着莢數와 種實 100粒重 및 圃場 落莢率, 種實 100粒重과 莢果와 子房柄 사이의 引張強度, 莢果와 子房柄 사이의 引張強도와 圃場 落莢率과의 사이에 各各 0.1% 水準의 負의 相關關係가 認定되었다.

이와 같이 調査된 모든 特性 相互間에 高度의 有意 相關이 認定되었는데, 그 중 圃場 落莢率은 直接的으로 莢果와 子房柄 사이의 引張強度에 의 해 影響을 받을 것이며, 種實 100粒種은 莢果의 크기와 密接한 關係가 있으므로 莢果를 감싸고 있는 土壤의 附着力을 左右하여 圃場 落莢率에 影響을 미칠 것으로 생각된다. 또한, 株 當 着莢數는 莢果의 埋沒 密度로 看做할 수도 있는데, 莢果의 堀取 過程에서 土壤의 凝集力을 打破하는 데는 莢果의 埋沒 密度가 크게 作用하여 間接的으로 圃場 落莢率에 影響을 미칠 것으로 생각된다. 따라서 落莢 抵抗性 品種은 莢果와 子房柄 사이의 引張強度가 强하고 莢果의 크기가 작으며 莢果가 主莖 附近에 密集 埋沒되는 것이 理想的인 것으로 생각된다. 한편, 圃場 落莢率과 開花 所要 日數 및 引張強度와 다른 여러 特性들과의 사이에 高度의 有意 相關이 認定된 것은 매우 興味 있는 일로서 앞으로 더욱 調査할 必要가 있을 것으로 생각된다.

### 3. 圃場 落莢率에 影響을 미치는 要因

前述한 바와 같이 圃場 落莢率은 莢果와 子房柄 사이의 引張強度 以外에도 莢果의 크기 및 莢果의 埋沒 密度 등에 의해서도 影響을 받을 것으

로 생각된다. 本 研究에서는 이들 要因들의 相互 作用의 結果를 各 品種群別로 檢討하였다 (Table 7). 먼저 圃場 落莢率과 子房柄 사이의 引張強度와의 關係를 보면 全體의으로는 0.1%水準에서의 負의 相關關係가 認定되었으나 各 品種群別로는 Virginia type의 品種들에서만 1% 水準에서의 負의 相關關係가 認定되었을 뿐, 우리나라 獎勵 品種들이나 Spanish type의 品種들 및 Valencia type의 品種들에 있어서는 有意 相關關係를 認定할 수 없었다. 이와 같은 現狀은, 땅콩의 落莢에 있어서는 莢果와 子房柄 사이의 引張強度 以外에도 品種에 따라 서로 다른 여러 要因들이 關與하고 있음을 示唆해 주는 것으로 생각 된다.

사실상, 우리나라 獎勵 品種들이나 Virginia type에 屬하는 品種들은 大部分 大粒種들 이므로 莢果의 부피가 커서, 土壤과 接着되는 莢果의 外面積이 넓기 때문에 莢果를 감싸는 土壤의 힘이 크게 作用될 것이며, 또한 이들 品種들은 大部分 匍匐型이기 때문에 莢果가 比較의 넓게 分散 埋沒되어 있어서 箇箇의 莢果가 받는 土壤의 힘이 相對的으로 强하여 圃場 落莢率이 높게 나타날 수 있는 것으로 생각된다. 이에 比하여 Spanish type과 Valencia type에 屬하는 品種들은 大部分 小粒種들이기 때문에 莢果의 부피가 작아서 收穫 作業時 莢果를 감싸는 土壤의 힘이 弱하게 作用할 것이며, 또한 直立型 이어서 莢果가 植物體 中心部位에 密集 埋沒되어 있어서 개개의 莢果가 받는 土壤의 힘이 相對的으로 弱하게 作用될 것인 바, 圃場 落莢率도 比較의 낮게 나타났을 것으로 생각된다. 한편, Valencia type의 品種들은 Spanish type의 品種들에 比해 莢 當 種實數가 많아서 莢果의 길이가 比較的 긴 편인데 圃場 落莢率 또한 Spanish type의 品種들 보다 약간

Table 7. Correlation coefficients between the ratio of shedded pods at harvesting (E) and the factors related to pod shedding in the different types.

	Types	No. of var.	(D)	(D)/(B)	(D) × (C)	(D)/(B) × (C)
Ratio of shedded pod at harvesting (E)	Korean*	7	-0.5115	-0.6029	-0.1976	-0.0985
	Virginia	94	-0.2882**	-0.3348***	-0.4917***	-0.4717***
	Spanish	99	-0.1784	-0.2681**	-0.3962***	-0.4110***
	Valencia	18	-0.0956	-0.0542	-0.3010	-0.2798
	Total	218	-0.4494***	-0.5542***	-0.5613***	-0.5838***

\* Recommended varieties in Korea.

\*\* , \*\*\* Significant at 1% and 0.1% levels respectively.

B : Number of matured pods per plant, C : 100 seeds weight,

D : Breaking tensile strength.

높은 편이었다. 이와 같이 圃場 落莢率에 影響을 미치는 要因은 莢果와 子房柄 사이의 引張強度 以外에도 莢果의 크기와 길이 및 埋沒 密度 등이 複合적으로 關聯되어 있을 것으로 推測된다.

本 實驗의 結果, 莢果와 子房柄 사이의 引張強度와 種實 100粒種과의 사이에는 높은 負의 相關關係가 認定되었으므로(표 6) 이들 두 要因의 複合 作用과 圃場 落莢率과의 關係를 檢討하기 위하여, 莢果와 子房柄 사이의 引張強度를 種實 100粒重으로 나눈 값(種實重 當 引張強度)을 算出하여 圃場 落莢率과의 相關關係를 調查하였다. 全體적으로 보면, 種實重 當 引張強度와 圃場 落莢率과의 사이에는 0.1%水準의 負의 相關關係가 認定되었으나 品種群別로 보면, Virginia type의 品種들에서는 0.1%水準의, Spanish type의 品種들에서는 1%水準의 負의 相關關係가 認定되었는데, 우리나라 獎勵 品種들과 Valencia type의 品種들에서는 有意 相關關係가 認定되지 않았다.

한편, 莢果와 子房柄 사이의 引張強度와 株當着莢數와의 사이에는 높은 正의 相關關係가 認定되었으므로(Table 6), 이들 두 要因의 複合作用과 圃場 落莢率과의 關係를 檢討하기 위하여, 莢果와 子房柄 사이의 引張強度와 株當着莢數를 곱한 값(引張強度 1株 合計)을 算出하여 圃場 落莢率과의 相關關係를 調查하였다. 全體적으로 보면, 引張強度 1株 合計와 圃場 落莢率과의 사이에는 0.1%水準의 負의 相關關係가 認定되었으나, 品種群別로 보면, Virginia type의 品種들과 Spanish type의 品種들에서만 0.1%水準의 負의 相關關係가 認定되었을 뿐, 우리나라 獎勵 品種들과 Valencia type의 品種들에서는 有意 相關關係가 認定되지 않았다.

또한 莢果와 子房柄 사이의 引張強度, 種實 100粒重 및 株當着莢數 등 3要因의 複合作用과 圃場 落莢率과의 關係를 檢討하기 위하여, 莢果와 子房柄 사이의 引張強度를 種實 100粒重으로 나누고, 여기에 株當着莢數를 곱한 값(種實重 當 引張強度 1株 合計)을 算出하여 圃場 落莢率과의 相關關係를 調查하였다. 위에서와 마찬가지로, 全體적으로 보면 種實重 當 引張強度 1株 合計와 圃場 落莢率과의 사이에는 0.1%水準의 負의 相關關係가 認定되었으나, 品種群別로 보면 Virginia type의 品種들과 Spanish type의 品種

들에서만 0.1%水準의 負의 相關關係가 認定되었을 뿐, 우리나라 獎勵 品種들과 Valencia type의 品種들에서는 有意 相關關係가 認定되지 않았다.

그러나 全體적으로 볼 때, 引張強度와 圃場 落莢率과의 사이의 相關係數보다 種實重 當 引張強度 1株 合計 및 種實重 當 引張強度 1株 合計와 圃場 落莢率과의 사이의 相關關係가 順次로 컸으므로, 圃場 落莢率에는 莢果와 子房柄 사이의 引張強度, 種實 100粒重 및 株當着莢數 등 3要因이 複合적으로 作用하고 있는 것으로 認定할 수 있었다. 다만, 品種群別로 보면, 이와 같은 傾向이 Spanish type의 品種들에서만 나타났을 뿐, Virginia type과 Valencia type의 品種들 및 우리나라 獎勵 品種들에서는 多少 다른 傾向으로 나타나, 이들 要因들이 圃場 落莢率에 影響을 미치는 程度는 品種群에 따라 각기 다를 것으로 推測되었다. 한편, 땅콩에 있어서 落莢 現象의 機構를 解明하기 위한 研究로서, 子房柄의 老化에 따른 子實로의 物質 轉流 沮害<sup>6)</sup> 및 子房柄의 리그닌 含量 등이 調查 報告<sup>15)</sup>되어 있는 바, 子房柄에 대한 解剖 形態學的 調查와 아울러 앞으로 더욱 檢討할 必要가 있을 것으로 생각 된다.

## 摘 要

땅콩의 落莢 抵抗力 遺傳 資源을 發掘하여 栽培 및 育種의 素材로 活用하기 위하여, 우리나라 獎勵 品種 7種을 包含한 Virginia type 94品種, Spanish type 99品種 및 Valencia type 18品種 등 合計 218品種을 供試하여 播種 後 開花까지의 所要 日數, 株當 成熟 莢果數, 種實 100粒重, 莢果와 子房柄 사이의 引張強度 및 圃場 落莢率 등 主要 特性을 調查함과 동시에 落莢 抵抗性的 要因을 檢討하였던 바 그 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 播種 後 開花까지의 所要 日數는 Spanish type 및 Valencia type의 品種들이 Virginia type의 品種들에 비해 짧은 편이었으며, 우리나라 獎勵 品種들은 比較的 짧은 편에 屬하였다.

2. 株當 成熟 莢果數는 Spanish type의 品種들이 Virginia type 및 Valencia type의 品種들에 비해 많은 편이었으며, 우리나라 獎勵 品種들

은 比較的 많은 편에 屬하였다.

3. 種實 100粒重은 우리나라 獎勵 品種들이 小粒種인 Spanish type 및 Valencia type의 品種들은 물론, 같은 大粒種인 Virginia type의 品種들보다도 무거운 편이었다.

4. 莢果와 子房柄 사이의 引張強度는 品種에 따라 다양하였으나, Spanish type의 品種들이 比較的 강한 편이었고 우리나라 獎勵 品種들과 Virginia type의 品種들이 比較的 弱한 편이었는데, 圃場 落莢率은 우리나라 獎勵 品種들과 Virginia type의 品種들이 比較的 높은 편이었고 Spanish type의 品種들이 比較的 낮은 편이었다.

5. 播種 後 開花까지의 所要 日數, 株當 成熟 莢果數, 種實 100粒重, 莢果와 子房柄 사이의 引張強度 및 圃場 落莢率 사이에는 各各 높은 相關關係가 認定되었으며, 특히 圃場 落莢率은 莢果와 子房柄 사이의 引張強度, 株當 成熟 莢果數 및 種實 100粒重 등 여러가지 要因들의 複合作用에 의해 發現되는 形質인 것으로 생각되었다.

## 引 用 文 獻

1. 최병환·이효승·이정일. 1979. 비닐 被覆栽培 땅콩의 開花習성과 收量성에 關한 研究. 韓國作物學會誌 24(4) : 71-82.
2. 趙載英 外25名. 1977. 三訂 田作. 鄉文社. 서울. p.311-326.
3. 藤吉 清次·官原 萬芳·加藤 智通·鈴木 彌. 1956. 落花生의 開花及び結實習성에 關する 研究. 落花生의 開花及び結實에 關する 研究. 千葉 縣立農業試驗場. 千葉. p.1-15.
4. 星川 清規. 1984. 新編 食用作物. 養賢堂. 東京. p.502-518.
5. 伊藤 健次·井之上 準·吉田 絃一. 1970. 作物における種子の脱落に關する研究. 一落花生の落莢の難易について-. 日作紀 39 : 47-53.
6. 伊藤 健次·吉田 絃一. 1970. 作物における種子の脱落に關する研究. 一落花生の子房柄の老化におよぼす 2, 3處理の影響について-. 日作紀 39(別 I) : 189-190.
7. 金基駿·孫世鎬. 1977. 땅콩 폴리에칠렌 被覆栽培가 生育 및 收量에 미치는 影響. 建大 農資源開發研究所 論文集 3 : 7-20.
8. 李正行 外21名. 1987. 新編工藝作物學. 先進文化社. 서울 p.109-129.
9. 李正日. 1984. 땅콩 催芽 비닐 멀칭 栽培. 研究指導速報 3(4) : 34-35.
10. 李起白·羅種城·盧承杓·李敦吉. 1979. 땅콩 비닐-被覆栽培에 關한 研究. 韓國作物學會誌 24(3) : 67-74.
11. 이민철. 1984. 땅콩 싹 트워 심기. 農業技術 18(4) : 10-11.
12. Shibuya T. 1935. Morphological and physiological studies on the fruitification of peanut (*Arachis hypogaea* L.). Mem. Fac. Sci. Agric. Taihoku Imp. Univ. 17 : 1-120.
13. 島野 至·小島 正敏·安河內 美昭. 1969. 落花生의 落莢について 1. その發生經過と發生要因に關する2-3の考察. 日作九州支部會報 32 : 80-83.
14. 竹內 重之. 1972. 란카세의栽培と研究上の問題點. 農業技術 27(9) : 391-396.
15. 吉田 絃一·伊藤 健次·畠山 隆一·荻山 絃一. 1971. 作物における種子の脱落に關する研究. 一落花生の子房柄の落莢抵抗強度とリゲニン含量について-. 日作紀 40(別 I) : 177-178.