

양파 採種을 위한 母球의 栽植時期와 멀칭材料가 採種量에 미치는 影響

權炳善¹⁾ · 李乙台²⁾ · 鄭東熙²⁾ · 朴熙壇³⁾ · 李相來⁴⁾

順天大學校 資源植物學科¹⁾ · 湖南農業試驗場 木浦試驗場²⁾ ·
瑞江專門大學³⁾ · 東洋資源植物研究所⁴⁾

The Effects of The Planting Time of Mother bulb and Mulching Materials for The Seed Production of Onion (*Allium cepa* L.)

Kwon,Byung Sun¹⁾ · Lee,Eul Tai²⁾ · Chung,Dong Hee²⁾ · Park,Hi jin³⁾ and Lee,Sang Rae⁴⁾

¹⁾Dept.of Resources Plant,Sunchon National University,Sunchon 540-742,Korea

²⁾Honam Agricultural Experiment Station, Mokpo Experiment Station,RDA,Muan 534-830,Korea

³⁾Seokang College, Kwangju 500-742,Korea

⁴⁾Institute of Oriental Botanical Resources, Seoul 120-130, Korea

Abstract

This study examines the effects of the planting time of mother bulb and mulching materials for the seed production of onion on the amount of seed production, and the following results are obtained ; Growth, bolting rate, flowering rate, floret numbers per scape and fertilization rate are best in the case of the seed production under transparent vinyl mulching between Sept.10 and Sept.25, and seed yield per plant and seed yield per 10a are increased in the case of the seed production under transparent vinyl mulching between Sept. 10 and Sept. 25, so it is found that it is appropriate to plant the onion mother bulb under the transparent vinyl mulching between Sept. 10 and Sept. 25 in the southern areas of Korea.

Key words : planting time, mother bulb, mulching materials, seed production, onion.

緒 言

作物栽培期間中 멀칭이 早期生産, 品質向上 및 收量增大의 目的으로 國內에서 많은 研究가 이루어져 왔고^{3,9,10,11,12)} 秋播양파 栽培時 透明비닐, 黑色비닐을 被覆한 結果 土壤水分이 많아졌고 地溫이 높아졌으며 越冬을 前後해서 生育이 良好하였을 뿐만 아니라 양파의 播種適期는 早生種에서 8月 26

日 이었다고 하였다^{5,6,7)}.

양파는 mild 및 strong 群이 있으며 이것에 속하는 系統 또는 品種에 따라 溫度 및 日長에 대한 適應性이 크게 다르다고 하였고 양파의 花芽分化 및 抽苔는 일정한 크기 이상으로 커진 苗가 一定한 期間 低溫에 處하였을 境遇에 이루어진다고 하였으며 日長은 花芽 分化에는 影響이 적으나 抽苔後의 花莖의 伸長을 長日과 高溫이 促

1) 이 論文은 1993年度 全羅南道 農漁村 技術開發 研究事業 支援金에 의하여 研究되었음.

進한다고 하였을 뿐만 아니라 球의 肥大에는 日長과 溫度가 함께 影響을 미치나 특히 日長의 影響이 크며 短日에서는 球의 肥大가 進行되지 못한다고 하였다^{4,8)}.

母球을 가을에 定植하면 봄에 120~150cm의 花莖을 抽苔하며 花莖의 先端에 花球를 着生하고 꽃은 이 花球에 簇生하는데 小花莖은 2.5cm 程度이다. 1개의 花球에는 平均 750花를 着生하며 꽃은 有限花序로서 頂部로부터 開花가 시작되고 내부의 3개의 雄藥가 자라고 그藥이 열개되어 花粉을 내며 다음에 외부의 3개의 雄藥가 자라 花粉을 내게 한다. 그후에 雌藥가 伸長하여 柱頭에서 受粉하게 된다. 雌藥의 受精能力期는 4~5日간이며 1花의 開花期間은 2~3日, 雄藥先熟 이기 때문에 同花受粉은 어렵다. 1花의 開花期間은 15~20日間, 1株의 開花期間은 약 1個月이며 受粉은 주로 昆蟲에 의한다.

또한 양파의 採種은 어렵다고 하는데 그 이유는 開花期에 있어서의 降雨에 의한 花粉의 流失 및 受精力減退, 受精障害, 降雨과 多濕에 의하여 發生하는 病害, 開花 終了後 小花莖에 發生하는 病害 때문인 것이라고 하였으며 開花期 以後 비가림을 하여 採種量을 確保하는 것은 效果的 이라고 하였다^{13,14)}.

따라서 本 試驗은 우리나라 南部地方의 양파主産地인 全羅南道 務安에서 비닐피복과 播種期를 서로 달리하여 비가림 栽培하였을 때에 種子 採種量에 미치는 影響을 알아보기 위해 試驗하였던 바 몇 가지 結果가 나왔기에 이에 報告하는 바이다.

材料 및 方法

本 試驗에 供試된 材料는 金正조생황과 천주대고로서 品種別로 前年度에 收穫한 母球를 使用하였다. 供試材料別로 主區를 무멀칭, 透明비닐멀칭, 黑色비닐멀칭으로 하였고 細區로는 9月10日, 20日, 25日, 10月5日, 10日, 20日로한 分割區配置法 3反覆으로 試驗하였다. 施肥量(kg/10a)은 N - P2O5 - K2O - 퇴비 = 25 - 30 - 25 - 3,000을 하였고 開花始부터 비닐로 비가림을 하였으며 品種別로 網室 隔離하여 採種하였다. 기타 管理와 栽培

는 양파 標準栽培法에 準하였다.

結果 및 考察

1. 멀칭과 播種期 差異가 生育特性에 미치는 影響

멀칭과 播種期를 달리 하였을 때에 양파의 生育에 미치는 影響을 調査한 結果 表1과 같이 無被覆보다는 비닐被覆區에서 生育이 良好하였으며 被覆區 中에서는 투명비닐被覆區가 가장 生育이 良好하였다. 播種期別로 보면 어느 被覆區에서나 같은 傾向으로 9月10日 播種에서 가장 生育이 良好하였으며 播種期가 늦을수록 生育이 不振하였다.

品種別로 보면 早熟種인 金正조생황은 透明비닐被覆 9月10日 播種區에서 草長이 68.8cm, 葉草長이 20.4cm, 葉草莖이 2.6cm 로 가장 良好하였고 中晩熟種인 천주대고 역시 透明비닐被覆 9月10日 播種區에서 草長이 79.4cm, 葉草長이 26.3cm, 葉草莖이 2.7cm로 가장 良好하였으며 9月20日, 25日 順으로 播種期가 늦어질수록 生育은 두 品種 모두 不振하였다. 이와 같은 結果는 徐登⁷⁾의 播種期移動이 몇가지 早生 品種의 生育 및 收量에 미치는 影響에서 過度한 早期播種(8月26日)은 過度한 生長에 의해 抽苔나 分球의 發生이 많아 商品收量은 顯著하게 減少시킨 結果여서 9月8日 播種이 適期였다는 結果와 本 試驗에서 9月10日이 生育이 良好하였다는 結果와는 같은 傾向이라고 보아진다.

2. 멀칭과 播種期 差異가 抽苔 및 開花에 미치는 影響

表2와 같이 抽苔率은 4月20日 調査에서 早生品種인 金正조생황은 9月10日 播種區가 무멀칭에서 76.6%, 透明비닐被覆에서 83.1%, 黑色비닐被覆에서 81.7%로 어느 播種期보다도 빨랐고 中晩生種인 천주대고에서도 9月10日 播種區가 무멀칭에서 79.5%, 透明비닐에서 84.7%, 黑色비닐에서 82.1%로서 어느 播種期보다도 빨랐다.

被覆의 種類에서 보면 어느 播種區에서나 同一하게 透明비닐 被覆區에서 抽苔率이 높은 結果였다. 4月30日 調査에서도 4月20日 調査와 같은 傾向이었다.

Table 1. Variation of growth habit by the different mulching and seeding date at the experimental field.

Mulching	Seeding date	Plant height (cm)		Leaf sheath length (cm)		Leaf sheath diameter (cm)	
		Ear.	Lat.	Ear.	Lat.	Ear.	Lat.
Non mulching (NM)	Sep. 10	63.1	73.1	16.7	23.0	2.1	2.3
	Sep. 20	62.4	71.5	16.5	21.5	1.8	2.0
	Sep. 25	61.7	70.3	15.7	18.5	1.6	1.8
	Oct. 5	60.8	68.7	15.4	16.7	1.5	1.5
	Oct. 10	60.6	65.5	14.3	15.4	1.4	1.4
	Oct. 20	60.4	63.6	14.3	15.2	1.4	1.4
	Mean	61.5	68.9	15.5	18.4	1.6	1.7
*-	1.1	*3.6	*1.0	*3.3	*0.3	*0.5	
Transparent vinyl mulching (TPEF)	Sep. 10	68.8	79.4	20.4	26.3	2.6	2.7
	Sep. 20	67.7	78.5	19.8	24.8	2.4	2.4
	Sep. 25	65.4	76.7	19.2	21.1	2.4	2.3
	Oct. 5	64.7	75.5	18.8	18.9	2.3	2.2
	Oct. 10	64.5	75.0	17.6	18.4	2.0	2.0
	Oct. 20	63.1	74.1	16.4	17.5	2.0	2.0
	Mean	65.7	76.5	18.7	21.2	2.3	2.3
*-	2.1	*2.0	*1.4	*3.6	*0.0	*0.3	
Black vinyl mulching (BVEF)	Sep. 10	66.2	77.5	18.6	24.1	2.4	2.5
	Sep. 20	65.5	76.3	17.7	22.6	2.3	2.2
	Sep. 25	64.3	75.7	16.4	20.4	2.2	2.1
	Oct. 5	63.1	73.3	16.2	18.0	2.2	2.1
	Oct. 10	62.5	71.6	14.8	17.3	2.2	2.1
	Oct. 20	62.3	70.5	14.5	17.0	2.0	1.6
	Mean	64.0	74.2	16.4	19.9	2.2	2.1
*-	1.6	*2.8	*1.6	*3.0	*0.2	*0.3	

* Ear.: Early maturity variety
 Lat.: Late maturity variety

表3과 같이 開花率에서도 9月10日 播種區가 早生種, 中晚生種 모두 어느 被覆處理에서나 同一하게 빨랐고 被覆中에서는 透明비닐 被覆區가 빠른 편이어서 6月10日 調査에서 早生種, 금정조생황은 9月10日 播種區가 無멀칭下에서 70.5%, 透明비닐 被覆下에서 97.3%, 黑色비닐 被覆下에서 95.4%로 높았고 中晚生種, 천주대고 亦是 9月 10日 播種區가 無멀칭에서 56.5%, 透明비닐 被覆에서 87.7%, 黑色비닐 被覆에서 77.3%로 높았는데 播種期가 늦으면 늦을수록 開花率은 낮아지는 傾向이었다.

6月15日 調査에서도 같은 傾向이었다고 볼수 있었다.

早生種인 金정조생황의 種子採種量과 採種量의 構成要素들의 特性을 表4에서 보면 播種期는 어느 被覆處理에서나 9月10日 播種區가 收量構成要素 및 收量(榮種量)이 많았으나 播種期가 늦으면 늦어질

수록 어느 被覆處理에서나 收量構成要素 및 收量이 낮아졌는데 被覆處理 中에서는 透明비닐 被覆處理가 黑色비닐 被覆處理보다 높은 收量を 나타냈고 無멀칭(無被覆) 處理는 黑色비닐 處理보다 낮은 收量を 나타냈다.

이로써 早生種인 金정조생황은 透明비닐 被覆處理 9月10日 播種區에서 花莖當 小花數가 754.1 個, 稔實率이 67.4%로 높았고 株當 採種量이 47.3 ml, 10a 當 採種量은 116.8ml로 높은 收量이었으며 9月20日 播種區에서는 花莖當 小花數가 733.8個, 稔實率이 65.5%로 약간 낮아서 株當 採種量이 45.5ml, 10a當 採種量은 112.3ml로

약간 낮은 收量이어서 播種期가 늦어질수록 收量 構成要素와 收量이 약간씩 낮아지는 傾向이었다.

中晚生種인 천주대고 亦是 表5와 같이 透明비닐 被覆, 9月10日 播種區에서 花莖當 小花數가 795.4

Table 2. Variation of bolting rate by the different mulching and seeding date at the experimental field.

Seeding date	April 20			April 30		
	NM	TPEF	BVEF	NM	TPEF	BVEF
Sep. 10	76.6	83.1	81.7	93.3	96.4	94.2
	79.5	84.7	82.1	93.4	96.2	96.0
Sep. 20	75.4	82.5	80.3	92.2	95.3	92.5
	78.8	82.6	81.5	92.1	95.6	94.2
Sep. 25	75.0	81.1	79.5	91.1	94.2	91.4
	76.5	81.1	80.3	90.5	94.3	92.1
Oct. 5	74.2	80.5	78.8	90.5	93.0	90.7
	74.3	79.3	78.8	89.4	92.2	90.5
Oct. 10	73.3	80.5	76.2	90.1	91.5	88.5
	73.2	77.5	76.7	88.2	90.5	90.0
Oct. 20	72.1	80.4	74.5	90.0	91.3	86.7
	72.5	76.2	74.5	87.6	89.6	88.5
Mean	74.3	81.3	78.5	91.2	93.6	90.7
	75.8	80.2	79.0	90.2	93.1	91.9
*-	1.6	1.2	2.6	1.3	2.1	2.7
	3.0	3.2	2.9	2.3	2.7	2.2

* Upper : Early maturity variety, Geumjungjosenghwang
 Lower : Late maturity variety, Chonjudaego

Table 3. Variation of flowering rate by the different mulching and seeding date at the experimental field.

Seeding date	June 10			June 20		
	NM	TPEF	BVEF	NM	TPEF	BVEF
Sep. 10	70.5	97.3	95.4	100	100	100
	56.5	87.7	77.3	88.1	100	100
Sep. 20	68.3	95.9	93.3	100	100	100
	34.7	84.2	70.5	83.7	100	94.5
Sep. 25	66.2	92.2	91.8	100	100	100
	28.8	83.1	62.1	68.4	100	93.1
Oct. 5	65.6	91.7	89.7	100	100	100
	19.8	81.9	54.3	45.2	100	90.5
Oct. 10	63.5	90.3	87.6	97.7	100	100
	16.3	78.3	47.4	36.5	100	89.7
Oct. 20	62.3	88.5	86.5	95.4	100	100
	11.2	73.6	39.5	31.9	100	88.4
Mean	66.1	92.7	90.7	98.9	100	100
	3.0	3.4	3.4	1.9	0.0	0.0
*-	16.4	5.0	14.2	24.4	0.0	1.1

* Upper : Early maturity variety, Geumjungjosenghwang
 Lower : Late maturity variety, Chonjudaego

個, 稔實率이 62.3%로 높아서 株當 採種量은 51.4 ml, 10a當 採種量은 155.7ml로 가장 높았고 다음으로 9月20日 播種區가 花莖當 小花數가 781.8 個로 많았고 稔實率이 61.6%로 높아서 1株當 採種量은 48.8 ml, 10a當 採種量은 126.9로 나타나 9月10日 播種區 보다는 약간 낮은 收量이었고

播種期가 늦어질수록 採種量은 줄어드는 傾向이었다. 따라서 양파의 採種을 위한 播種期는 9月10日~ 25日 前後라고 보지며 被覆處理는 透明 비닐被覆이 좋은것으로 생각된다.

Table 4. Variation of seed yield component and seed yield by different mulching and seeding date in early maturity variety, Geumjungjoseonghwang.

Mulching	Seeding date	No. of flower stalk per plant	No. of little flowers per flower stalk	Fertility (%)	Yield /plant (ml)	Yield /10a (l)
Non mulching (NM)	Sep.10	5.3	624.5	57.9	40.2	99.2
	Sep.20	5.1	618.2	53.0	38.7	95.6
	Sep.25	5.0	607.5	51.7	36.5	90.1
	Oct. 5	4.9	588.2	48.5	34.4	84.9
	Oct.10	4.7	576.3	47.7	33.1	81.7
	Oct.20	4.5	570.5	45.6	32.8	81.0
	L.S.D.(0.05)	0.29	18.92	4.43	3.03	7.51
Transpa- rent vinyl mulching (TPEF)	Sep.10	5.8	754.1	67.4	47.3	116.8
	Sep.20	5.6	733.8	65.5	45.5	112.3
	Sep.25	5.5	726.4	64.2	44.1	108.9
	Oct. 5	5.2	718.5	63.7	43.5	107.4
	Oct.10	5.1	706.6	63.5	43.0	106.2
	Oct.20	5.1	700.9	60.8	41.7	103.0
	L.S.D.(0.05)	0.29	19.33	11.79	1.98	4.85
Black vinyl (BVEF)	Sep.10	5.4	724.2	63.5	45.4	112.1
	Sep.20	5.3	713.7	62.1	43.1	106.4
	Sep.25	5.2	702.1	60.6	40.6	100.2
	Oct. 5	5.0	695.5	58.4	38.8	95.8
	Oct.10	4.9	687.7	57.6	36.7	90.6
	Oct.20	4.9	654.2	55.4	35.4	87.4
	L.S.D.(0.05)	0.22	24.32	3.01	3.82	9.40

Table 5. Variation of seed yield component and seed yield by different mulching and seeding date in late maturity variety, Chonjudaego.

Mulching	Seeding date	No. of flower stalk per plant	No. of little flowers per flower stalk	Fertility (%)	Yield /plant (l)	Yield /10 a
Non mulching (NM)	Sep.10	5.3	687.6	58.5	43.2	106.7
	Sep.20	5.2	651.2	54.9	40.1	99.1
	Sep.25	5.1	643.3	51.2	37.6	92.8
	Oct. 5	5.0	629.5	47.8	35.4	87.4
	Oct.10	5.0	611.1	46.3	29.5	72.8
	Oct.20	4.7	587.4	45.4	26.7	65.9
	L.S.D.(0.05)	0.20	34.50	5.18	6.29	15.57
Transpa- rent vinyl mulching (TPEF)	Sep.10	5.7	795.4	62.3	51.4	126.9
	Sep.20	5.6	781.7	61.6	48.8	120.5
	Sep.25	5.5	765.5	60.3	46.4	114.6
	Oct. 5	5.3	753.9	58.4	43.3	106.9
	Oct.10	5.3	751.1	56.7	41.4	102.2
	Oct.20	5.1	746.2	55.8	40.8	100.7
	L.S.D.(0.05)	0.22	19.32	2.64	4.24	10.48
Black vinil (BVEF)	Sep.10	5.5	723.3	60.1	46.7	115.3
	Sep.20	5.4	711.1	57.5	42.5	104.9
	Sep.25	5.3	702.4	53.4	40.3	99.5
	Oct. 5	5.3	691.5	51.1	35.7	88.1
	Oct.10	5.2	677.3	47.3	34.9	86.2
	Oct.20	5.2	657.4	46.9	32.8	81.0
	L.S.D.(0.05)	0.10	23.83	5.35	5.27	13.00

摘 要

양파 採種栽培에 適合한 播種時期와 被覆을 究明
코자 試驗하였던바 그 結果를 要約하면 다음과 같
다.

1. 生育, 抽苔率, 開花率, 花莖當 小花數 및 稔
實率은 9月10日~25日 播種, 透明 비닐被覆 下에
서 가장 良好 하였다.

2. 株當 採種量 및 10a當 採種量 亦是 9月10日
~25日 播種, 透明비닐 被覆下에서 增收여서 우리
나라 南部地方에서는 양파母球를 9月10日~25日에
透明비닐 被覆下에서 播種 하는 것이 適合한 것으
로 나타났다.

引用 文 獻

1. 權炳善, 李正日, 方鎮洪, 金祥坤, 1984. 細胞
質 遺傳子의 雄性不稔 系統을 利用한 油菜
Heterosis 育種에 관한 研究. 6. 木浦MS 의
F1 菜種方法과 菜種能力. 韓國育種學會誌
16(3):334-339.
2. 陸昌洙, 1990. 原色 韓國 藥用 植物圖鑑 : PP.
46.
3. 민태기, 이윤환, 1983. 피복재료가 품종별 연초
피복종자의 발아에 미치는 영향.
한국작물학회지 28(1):139-143.
4. 서전규, 1985. 양파에 있어서 파종기, 정식기 및
환경요인이 구비대에 미치는 영향.
경북대학교 대학원 박사학위 논문:PP 1-29.
5. 서전규, 김영봉, 1991. 양파멀칭재배 기술개선연
구. 1. 멀칭재료 및 멀칭시기가 생육 및 수량에

미치는 영향. 농시논문집(원예편) 33(2):31-
36.

6. 서전규, 김영봉, 이유식, 이기성, 한길영, 1991. 양
파멀칭재배 기술개선연구. 2. 폴리에틸렌 필름 피
복 및 유인시기가 생육 및 수량에 미치는 영
향. 농시논문집(원예편) 33(3):21-28.
7. 서전규, 김영봉, 1992. 양파멀칭재배 기술개선연
구. 3. 파종기 이동이 몇가지 조생 품종의 생육
및 수량에 미치는 영향. 농시논문집(원예편)
34(2):24-31.
8. 이경희, 1985. 종묘생산학 (채소편). 건국대학
교 출판부:PP.191-203.
9. 이석순, 백준호, 1985. 비닐피복, 질소시비량 및
시비방법이 토양의 이화학적 특성과 단 옥수수
의 생육에 미치는 영향. 한국작물학회지
30(3):334-339.
10. 이윤환, 민태기, 강정룡, 1983. 담배종자의 피복
대형화 방법과 발아에 미치는 영향. 한국작물학
회지 28(1):144-149.
11. 최병한, 이효승, 이정일, 1979. 비닐피복재배 땅콩
의 개화습성과 수량성에 관한연구
한작지 24(4):71-82.
12. 최중현, 조재영, 1978. 피복처리가 감자추자에
미치는 영향.
한작지 23(2):126-132.
13. 石墨嘉門, 草光平三, 1941. 雨除けの方法か 蔥頭の
菜種量に及ぼす影響(1報) 農業及園藝16(6):1085-
1090.
14. 石墨嘉門 1954. 玉蔥の自家菜種法. 農業及園藝
29(10):1268-1272.
(접수일:1995년 9월 10일)