

# オリヴ砧木短期養成法と播種前の措置及び発芽後の形態的研究 I

野呂 癸巳次郎 ・ 井 上 孝 広

(昭和27年10月30日受理)

Method of raising olive seedling in short term.  
Pre-sowing treatment of olive seed and  
morphological studies after sprout.

By

Kimijiro NORO and Takahiro INOUE

(Laboratory of Subtropical Horticulture)

## 緒 言

(1)(3)(5)(7)(10)(12)(13)  
オリヴの繁殖法の内、挿木に依る方法は過去に属し、現在は何れの国も専ら芽接或は接木法に依り苗木を養成し居り従来我国にて行つてゐた硝子室内の養成に依る時は接木し得る迄に満2—3年を要し且つ年1回播種を行ふのに過ぎなかつたが筆者等の方法に依れば電気温床或は冷床にて年2回播種が出来且つ大部分は1ヶ年余を以て接木し得べく養成した苗木は従来よりも優秀な1年生苗木となる。

オリヴの種子は発芽極めて困難且つ不揃にて普通2—3ヶ月以上を要し、今尙研究の余地多々あるが今日迄に判明した業跡を茲に掲ぐ。

第1篇は野呂・井上の共同研究にて発芽試験並に短期養成法であり、第2篇は井上が行へる播種前の措置及び発芽後の形態的研究である。

## 第 一 篇 発芽試験並に砧木短期養成法

### I. 発 芽 試 験

A. 供試材料並に試験方法、学内にある約20年生の Mission 及び尾崎技師の幹旋に依る小豆島産の Mission の種子を供用した、試験の方法は室内及び温冷床並に露地を利用し種子は凡て特殊の場合を除き Clipper (核割器) (2)(13)(14) にて核を切り裸となし、罹病種子並に無胚種子を嚴重に選別し、ウスブルンの800—1000倍液にて消毒且つ浮沈に依る選別を行つた。

(備考) 最近我国の技術者は無胚種子と罹病種子を混同し両者を罹病種子と称しているが無胚種子は品種に依り異なり平均20%で罹病種子は炭疽病が我国にて発見せられた以後の事にて欧米には未だ発見せられず、本学内藤助教授の検鏡の結果炭疽病其他の病原菌が発見せられ、6及び9月に3斗式ボルドー液を撒布すれば完全に防除出来、26年度の本学の Mission は殆んど罹病種子がなく、小豆島産のものは平均50%以上の罹病種子があつた。

播種床。電気温床冷床並に露地にて行い、5寸間隔に住友製被服電熱線を縦に張り、其の上に粗穀を約3寸の厚さに入れ次は前年の蔬菜促成用醗熟物の充分腐熟した土壤を3寸盛り上部には一度焼いた川砂と畑土を1:1の比に混じたものを約2寸盛り、地温は地中自記寒暖計に依り精密に観測した。

播種は播種定規を使用し縦4尺の温冷床に50粒宛とし筋幅は約1.5寸其上に5分位の覆土をした。

### B. 試 験 成 績

#### 圃場試験 (電気温床内試験)

電気温床とは名のみにて電流を通じた事は極めて少なく極寒の候僅か日中3—4時間宛数回に留まり夜間は一変もなかつた。斯くして最低温度が12°C以下に降下した事一度もなく余りに不思議で

正確な棒状寒暖計を同一場所に同一深さに挿入し正確なる事を初めて知つた。斯る温度の調節は全く経験に依るの外はない。(第1図)

A. 胚の大小と発芽歩合 (第1表)

種播期 昭和26年11月13日、ウスプルン800倍液に1時間浸す。

第1区大 (丸味を帯びたもの)

第2区中、第3区、小、第4区、構内の Mission 混合、

備考、第1-3区の種子は小豆島産 Mission

第一表 胚の大きさが発芽に及ぼす影響

Table 1: Effects of size of embryo on germination

区 No. of test	播種数 No. of Seed used	発芽初日 Sprouting day at first	昭和27年3月10日 発芽歩合 Per cent Sprouted on March 10, 1952
第1区 Large	11	12月20日 Dec. 20	73%
第2区 Medium	170	12月9日 " 9	57
第3区 Small	38	12月19日 " 19	58
第4区 Mix	15	12月20日 " 20	100

Note: Planted November 13, 1951

B. 熟果と Cherry red 果の種子発芽歩合

播種期 昭和26年11月24日

供試材料 構内の Mission を用ひ裸と

しウスプルン800倍液に1時間浸す。(第2表)

第1区 熟果 大
第2区 " 中
第3区 " 小
第4区 cherry red 大
第5区 " 中
第6区 " 小

C. 熟果 Cherry red の種子及び高温処理が発芽に及ぼす影響。(第3表)

播種期 12月4日

供試材料 学内の Mission、種子の一端のみを切新し (罹病種子殆どないものと認め無胚種子のみを除く)、800倍ウスプルン液に1時間浸す。

第1区 cherry red 大

第2区 " 中

第3区 " 小

第4区 " 中 40°Cに17Hrs保つ

第5区 " 中 40°Cに1Hr保つ

第6区 " " 40°Cに68Hrs保つ

第7区 " 中40°Cに92Hrs保つ

第9区 熟果 中

第2表 果実の熟度が発芽に及ぼす影響

Table 2. Effects of Maturity of fruit on germination

区 No. of test	播種数 No. used	発芽初日 Sprouting day at first	昭和27年3月10日 発芽歩合 Per cent Sprouted on March 10, 1952
第1区 Ripe Large	23	12月28日 Dec. 28	74%
第2区 " Medium	70	12月20日 " 20	70
第3区 " Small	70	12月28日 " 28	81
第4区 Cherry red Large	20	"	70
第5区 " Medium	160	"	66
第6区 " Small	30	"	83

Note: Planted November 24, 1951

第8区 熟果 大

第10区 " 小

第3表 果実の熟度及高温処理が発芽に及ぼす影響

Table 3: Effect of Maturity of fruit and high temperature treatment on germination

区 No. of test	播種数 No. used	発芽初日 Sprouting day at first	昭和27年3月10日 発芽歩合 Per cent Sprouted on March 10, 1952
第1区 cherry red Large	100	1月5日 Janu. 5	73%
第2区 " Medium	320	1月10日 " 10	66
第3区 " Small	520	1月10日 " 10	71
第4区 " Med. 17Hrs 40°C	94	1月11日 " 11	80
第5区 " " 1Hr. 40°C	92	1月5日 " 5	56

3. 圃場試験 (冷床試験)

秋蒔きの苗を全部本圃に移植后川砂と圃場の土壌を1:1に混じ焼き冷床に約2寸の厚さに盛り秋蒔同様の方法にて播種后川砂をそ約5分の厚さに覆ふ。(第4表)

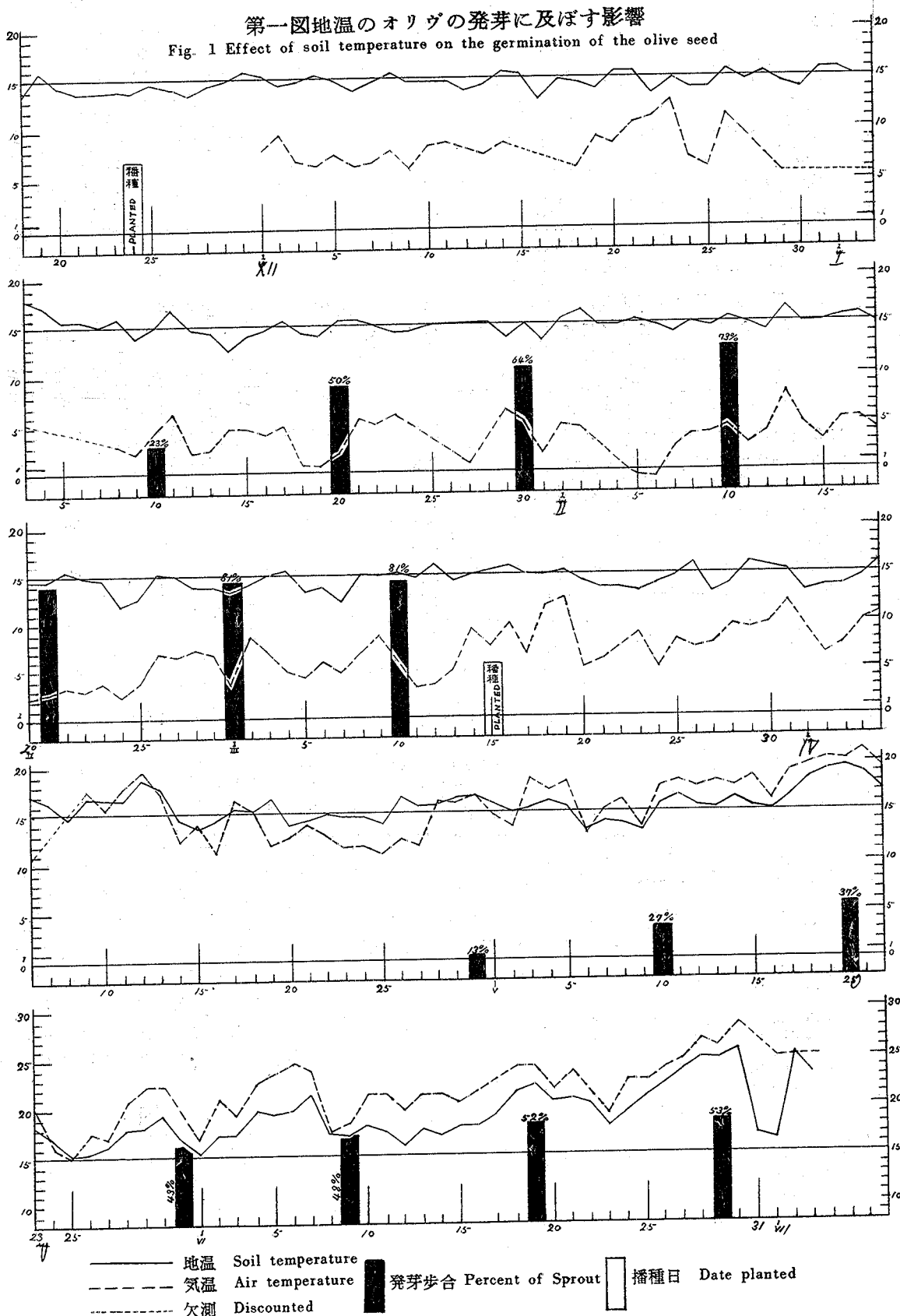
防腐剤と発芽との関係

播種期 昭和27年3月15日

供試材料 小豆島産 Mission、罹病種子は殆ど60%以上、裸となしウスプルン及びチオ尿素にて各消毒后播種。

第一図地温のオリヅの発芽に及ぼす影響

Fig. 1 Effect of soil temperature on the germination of the olive seed



第 6 区			
" " 68Hrs	74	1 月 4 日	
40°C		" 4	62
第 7 区			
" " 92Hrs	82	1 月 8 日	33
40°C		" 8	
第 8 区			
Ripe Large	30	1 月 5 日	64
第 9 区		" 5	
" Medium	356	1 月 9 日	59
第 10 区		" 9	
" Small	360	1 月 15 日	67
" 15		" 15	

Note: Planted December 4, 1951

4. 露地播種試験 (第 5 表)  
播種期 昭和27年 4月29日  
供試材料 小豆島、島村オリ  
ヅ園 Mission  
播種場所 校舎の北側、4 尺  
× 3 尺の床を作り地面より低くし、  
表土は冷床に使用した土壌と同一の  
もの、発芽迄 2 寸の高さに菰を覆ひ  
片屋根式日除けをなす。  
第 1 区 ウスプルン1000倍液に1.5Hrs.  
第 3 区 " " 2.5Hrs.  
第 3 区 40°Cに15Hrs保つ

第 4 表 消毒剤の発芽に及ぼす影響  
Table 4: Effect of disinfectant on germination at cold bed.

区	播種数	発芽初日	Per cent Sprouted
No of test	No. used	Sprouting day at first	on June 29, 1952.
第 1 区	100	4月19日	53%
Check		April 19	
第 2 区	100	4月19日	41
Uspulun 0.1% Solut.		" 19	
0.5Hr.			
第 3 区	100	4月27日	36
Thio Urea 1% Solut.		" 27	
0.5Hr			
第 4 区	100	4月17日	49
Uspulun 0.1% solut.		" 17	
1 Hr			
第 5 区	100	4月27日	41
Thio Urea 1% Solut.		" 27	
1 Hr.			
第 6 区	100	4月17日	41
Uspulun 0.1% Solut.		" 17	
3 Hrs			
第 7 区	100	4月17日	22
Thio Urea 1% Solut.		" 17	
3 Hrs			
第 8 区	100	4月20日	45
Uspulun 0.160 Solut.		" 20	
6 Hrs			
第 9 区	100	4月20日	22
Thio Urea 1% Solut.		" 20	

Note: Planted March 15, 1952,

第 5 表 露地発芽試験  
Table 5: Germination at nursery under sun shade

区	播種数	6 月 9 日発芽歩合	6 月 29 日発芽歩合
No. of test	No. used	Per cent sprouted on June 9, 1951	Per cent sprouted on June 29, 1951.
第 1 区	200	7.0%	20.0%
Uspulun 0.1% Sol.			
1.5 Hrs.			
第 2 区	200	31.0	70.5
Uspulun 0.1% Sol.			
2.5 Hrs.			
第 3 区	200	35.5	68.0
40°C 15 Hrs.			

Note: Planted April 29, 1951

5. 冷涼場所に於ける発芽試験。  
前述の如く日々の平均温度20°C  
以上に達する時は殆ど発芽を見な  
いから冷涼場所即ち井戸の中縦横  
穴等を利用せば夏期にても発芽可  
能で其の一例として学内にある元  
防空壕を利用し昭和26年 4 月30日  
及び 5 月 9 日に播種し第 7 表の成  
績を得た、勿論発芽と同時に本圃  
へ移植した。(第 6. 7 表)

第 6 表 元防空壕内の発芽歩合  
Table 6: Germination in pit.

区	品 種 名	12月4日の発芽歩合	播種数
No. of test	Variety	Per cent sprouted on Dec. 4, 1951	No. used
第 1 区	Mission	4月30日 April 30 53.06%	98
第 2 区	"	5月5日 May 5 61.65	211
第 3 区	Ascallano	" 49.51	187

第7表 発芽数を100として各月の発芽歩合

5. Table 7: Germination percentage at each month

調査日 Research date	第1区	第2区	第3区
5月末日 May 31	—	3.84%	—
6月末日 June 30	71.65%	69.23	30.54
7月末日 July 31	28.35	14.61	37.63
8月末日 August 31	—	—	—
9月末日 September 30	—	0.76	—
10月末日 October 31	—	3.85	17.20
11月末日 November 30	—	6.92	7.52
12月4日 December 4	—	0.80	7.11

## 考 察

以上電気温床冷床及び露地等の実験結果を総合するに統一ある結果を得られなかつたのは極めて残念である。

即ち発芽歩合の最も高いのは秋蒔の温床で次いで露地、最も悪いのは3月蒔である。尚リスプルの消毒区其他の区は場合に依り異りウスプルン区も圃場にては確たる結果を納め得なかつたが室内試験にては顕著なカビ防止結果を得て居り播種に当りては罹病種子の選別を兼ね必ず行ふ必要がある。浸漬時間は6時間迄は大なる影響を認めなかつた、然らば之等同一の結果を得られなかつたのは何れに基因するかを検討して見よう。

秋及春蒔に依り発芽歩合に著しい相違を見たの

は第一に地温に基因するものと考えられる。

地温。既に発表した様に<sup>(14)</sup> 極寒の候でも全々12°C以下に降らず且つ20°C以上に殆ど昇らなかつたのが好成績を示した第一原因であり1日平均温度が15°C線を前後しているのは自分乍ら不思議に思ふ位であつた第1図。勿論此の温度の調節は全く経験に依るもので最低温度を六感に依り推定し電流を日中3—4時間通ずればよい、従つて電流を通じた日数は極僅かであつた。これに反し春蒔の場合は第1回に示す様に5月15日迄は平均温度15°C前後を維持し6月17日迄は20°C以下、それ以後は20°C以上を示し、発芽には不適當であるを示した、之れ全くRuby氏<sup>(20)</sup>の実験結果と一致してゐる。

露地の場合を見るに地中自記寒暖計の装置がないので確實には地温を測定し得なかつた冷床より常に3—4°C低く殊に意外に感じたのは発芽勢が極めてよく満2ヶ月にて70%前後の発芽歩合を示した点である。それと同じ様に防空壕の場合も露地と同じ成績を示したのは大に参考とすべきで、関東地方に於ける甘藷の縦穴貯蔵庫を利用すれば一層発芽歩合は良好である様に考えられる。惜しいかな、露地の試験は入梅期の豪雨の為、附近の雨水が流れ込み全部腐敗したのは残念であつた。

横穴等を利用して発芽させた稚苗を本圃に移植すれば春移植と同様の成長を遂げるもので其他森の中を利用すれば年中発芽可能で一層好都合であり目下試験中であるが之等の試験を関東方面で行へば一層好結果を得るものと思はれる。

ケラの被害。前年の醸熟物を石灰窒素にて充分消毒したに不拘4月下旬以後にはケラの発生多く多大の被害を蒙つたのが春蒔が不成績に終つた最大の原因と推定せられる。次に高温にて17時間処理した区が発芽力概して良好なるは野呂<sup>(13)</sup>が大正時代に行つた結果と一致して居り又RUBY氏<sup>(20)</sup>は40°—60°Cにて1 Hr Etuve Séche内に置いたものが最も発芽が高いと報じて居り大に研究の余地がある。低温処理が発芽を一齊にする実験はWaggaにてMORT氏<sup>(11)</sup>が行つてゐるが確たるデータがなく判然しないが休眠期間を必要としないオリヴに果たして有効であるかは大に疑問とする点である。

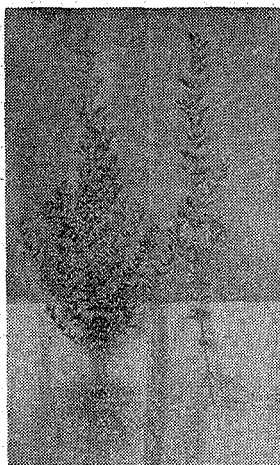
最後に酵素の種子発芽に及ぼす実験は未だ発表の域に達しないが興味ある問題である。

## II. 砧木の圃場養成

秋蒔の稚苗は3月3日より3—4日隔に苗圃に定植した。巾2尺1寸の畦に3列、株間約5寸、定植后敷草を充分行ひ且つ1週間日覆ひをなし、活着后硫酸を敷草の上へ撒布した。斯くして秋迄肥し切れのしない様常に硫酸又は魚粉を撒布すれば10月末迄には大部分が鉛筆大以上に肥大し高さ1尺7寸以上に達し、殊に27年度には高さ2尺以上直径5分のものが多くあつた(第2図)。春蒔の実生も秋蒔同様の操作を行へば10月迄には殆ど同一の大きさになる。併し7月以後に本圃に移植したもの

第2図 一年生実生苗木  
(左ハ新法、11ヶ月右ハ旧法!!  
7ヶ月)

Fig. 2: Seedling by new  
method on left: Seedling  
by former method on right  
Left. 11 months from seed.  
Right. 7 months from  
seed.



は従来の栽培法に依つたものの様に主枝1本で側枝の発生は殆どない。昭和25年秋蒔の実生砧木 $\frac{3}{4}$ 以上を27年3月には接木し、現在は2尺以上の1本生苗木となり従来の方法以上の優秀な苗木となつている。尙RUBY氏<sup>(20)</sup>の標準に依れば発芽7ヶ月後に40—50cm、に達し側枝は殆ど発生せず全く従来の温室栽培法と同一の大きさ位である。

霜害。3月上旬の地温は稚苗には稍低きに過ぎ4月中旬迄は殆ど新梢発生しないから許す限り遅れて本圃へ出した方がよい。本年は移植后結霜を2度見、不幸にして日除けを除却した直后であり約3割は霜害を蒙り頂芽は褐変し回復の見込みないものと諦めてゐたが気温の上昇と共に腋芽が伸び大なる被害がなく成長した(第3図)。如何に寒さに対する抵抗力のあるかを知る事が出来、Jacaboni氏<sup>(9)</sup>の北伊国境近くで調査した観察と一致してゐる。

本年は圃場の都合に依り南北に畝を立てたのは極めて都合悪く、東西畝となし蔬菜の苗床の如く片屋根式の霜除けを行ひ晩霜の恐れがない様になつてから除却すれば今少しく地温も昇り發育良好であるに違ひない。

(注意) 定植前後の化学肥料並に不熟厩肥の施用は最も有害で一昨年は大失敗した苦い経験を持つてゐる。

## 結 論

本試験の結果を経括的に論ずれば従来の方法より幾分進歩し、砧木養成期間を半減し且つ温室のみに依存し多額の経費を要し到底個人的に業とする場合多額の固定資本を要し一般的のものでなく苗木養成の発達を甚だしく阻害したのであるが本法に依れば名のみの電気温床或は冷床にて充分目的を達するのみでなく、年2回同一床を利用し得て同一面積にて2倍の砧木を養成し得べく且つ発芽率は何等劣らず進んでは特別の施設を要せずして露地にて完全に春播きが出来且つ冷涼の地を選べば6—7月の候にても完全に発芽可能のヒントを得、人工的に適温にて発芽させ本圃に移せば完全に活着成長するものである。此の意味に於て気温稍低く従来オリヅの栽培不可能とされてゐた地方にて養成する方却つて発芽の適期間永く好成績を納め得る事明である。

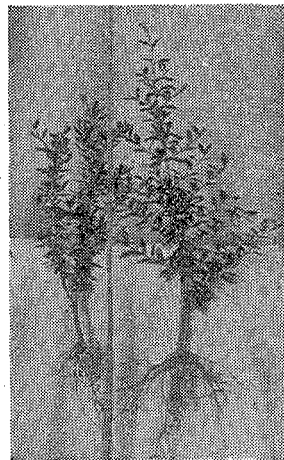
技術は日進月歩の状態にあり、今日の方法が永久に最善の方法でなく播種后満1ケ年にて立派に1年生苗木として需要に応じ得る事決して夢想でなく、目下之れが研究に没頭し居り近き将来に必ず実現するであろう。且つ発芽の不揃の欠点も吾々の手に依り解決せらるゝものと信ずる。

以上の温室不用論の実験は本県農事試験場小豆分場にて実施中にて且つは兵庫県農事試験場淡路分場にて行つて居り、<sup>(8)</sup>今後オリヅ苗木養成を企図せらるゝ地方にては土地の気温状態を参酌し温床冷床或は露地養成せられ且つ適温延長等の意味で冷涼地利用、促芽栽培せられん事を希望してやまない。

## 第 二 篇 播種前の措置並に発芽後の形態的研究

オリヅの種子は堅い殻を有し其儘にては発芽困難で播種前に各種の措置が古くから講ぜられており、古きは BIOLETTI<sup>(2)</sup> RUBY氏<sup>(2)</sup> 野呂<sup>(13)</sup>等に依り各種の実験が行はれ是等の抄録は既に野呂が本誌 Vol. 2 No. 3 及び Vol. 3 No. 3 に発表し、比較的近年に MC GILLIVRAY 及び BRYDEN両氏<sup>(10)</sup>並に OZEROV 氏<sup>(16)</sup>は先端を切つたものの発芽歩合62、胚のみのもの72%、殻其儘のものは

第3図 霜害の実生  
Fig. 3: seedling  
injured by frost



僅か7%であつたと報じており且つ BIOLETTI 及び OGLESBY の両氏<sup>(3)</sup>は無胚種子を除く目的に25%の塩水選が効果があると称しており、RUBY氏<sup>(20)</sup>は発芽よりの成育課程を調査し、井上は之等塩水選及び発育より成育過程を25年に一27年に亘り野呂の指導の許に精密に調査し其結果を茲に発表する。

## 實 験

A. 塩水選。種子の完全であるか否かの選別には種々な方法が用ひられてゐる（註。外国には罹病種子はなく無胚種子を不完全種子と呼んでゐる。併し我国では両者を混合して罹病種子と称してゐる。以下不完全種子の文字は両者を意味する）大崎氏<sup>(15)</sup>は Clipper にて核を割り取出した胚について罹病%（多分無胚を含んでゐる）を見るに Manzanillo が 29.41% 其他の品種にも多くの罹病種子を見たと報じて居り昭和25年度の構内の Mission は 57% の不完全種子であつたが26年度は殆ど無胚種子さへなく利用価値は極めて高かつた（註。無胚種子は品種に依り異なるが Mission にて1-2割を普通とする）、併し小豆島産の本年度産 Mission は 50-100% の不完全種子があつた。

斯る選別には肉眼鑑定と塩水選及び水選があり米国にて無胚種子の選別には25%の塩水が用ひられ OZEROV 氏、<sup>(16)</sup> BIOLETTI 氏及び MORT 氏<sup>(11)</sup>は完全に選別が出来ると称しているが種子の新鮮度に依り比重は異り、何れの場合も同一比重の塩水で選別出来るとは考へられない。BIOLETTI 氏<sup>(2)</sup>の称へる塩水選は乾燥した種子を2日間水に浸して塩水選を行ふのであつて決して乾燥種子ではない。又大崎氏<sup>(15)</sup>はボーメ-23°の石灰硫黄合剤で少しの効果があつたと称しているが有害でない液であれば何を用ひてもよい。

井上は収穫後2ヶ月に亘り種子の比重の変化を大中小の種子に就き調査し第8表の如き結果を得た。

第8表 Mission の種子比重の変化  
Table 8: Variation of gravity of Mission seed,

調査日 Date of Research	12月13日 Dec. 13	1月14日 Janu. 14	2月14日 Feb. 14
大きさ Size			
縦径 (Length)			
1. 70cm	1. 223	1. 204	1. 209
1. 50 "	1. 221	1. 183	1. 189
1. 30 "	1. 166	1. 141	1. 159
1. 10 "	1. 146	1. 143	1. 125
1. 10以下 Bellow	1. 116	1. 136	1. 117

高くなつてゐる。併し1月14日の調査では1.5cm以下のものは全部25%塩水面に浮び上る筈であり健全種子迄棄てると云ふ珍現象が起り、塩水選に依り小粒種を除く目的であれば Wagga にて行つてゐる様に適當の Mesh の篩にて選別した方が時間的に経済と云はねばならぬ。（文献失念）。然るに本年度の実験では小粒種子の発芽歩合は決して大粒種子に劣つてゐない（以後の成育は目下調査中）。

### B. 播き方と発芽後の成育

蒔床に砂のみを使ふ時には往々にして発芽後根部迄地上に現はれ稚苗は倒れ枯死するもので此の被害の原因が何れにあるかを調査せんとして本県農事試験場小豆分場の Mission を用ひ種子を直上

供試材料は学内の Mission を用ひ1ヶ月毎に調査し5区となし、各区縦経の同一長さにて可及的同じ形ちのものを用ひ吉川式比重調査法に依り溶液は誤差を少なくする為、20%アルコールを用ひた。

全般的に見て3回目より比重は余り差がなく25%塩水（比重1.1923）と比較して決定すべきである。

各区の種子につき無胚及び罹病種子を調査した処第9表の結果を得たが1.7cm区にても無胚種子は現はれて居り小粒種子になる程無胚種子の%は

第9表 種子の大小と不完全種子

Fig. 9: Effect of size of seed on imperfect seed.

区 Lot	総数 No. used	無胚 % No embryo seed%	罹病 % Attacked seed by disease
1. 70 cm More	60	3.34%	0
1. 50 "	60	15.00	0
1. 30 "	60	23.34	0
1. 10 "	60	40.00	0
1. 10 Bellow	60	42.50	0

させたもの転倒させたもの横に置いたもの及び横に置いて覆土を薄くしたものの4区として調査した(第4図)。第1-3区迄は覆土を2cmとし第4区は1cmとした。

種子は勿論裸としウズプルンの1,000倍液に1時間浸し播種床はピーカーの底を割り金網を巻いて床土を入れ昭和26年1月30日に播き温床内にて管理した。実験成績を第4図並に第10表に示す。

第10表 播き方と成育

Table 10: Effect of method of planting on seedling growth.

区 No. of test.	根 長 Length of root	茎 長 Length of stem	新梢の成長 Length of new shoot	側根の数 No. of lateral root
第1区 Upright covered soil 2cm	8.12 cm	1.91 cm	1.76 cm	21
第2区 Reverse	5.70	2.53	0.45	—
第3区 Horizontal	5.46	3.17	1.05	8
第4区 Horizontal and covered soil 1cm	8.40	2.84	1.19	14

Note: planted January 30, 1951. Date researched April 30,

第1区は発芽と同時に伸長が速で最も発芽が早い。第2区は早く発芽しても彎曲して根は伸長するので最も遅々たるものであり途中

で伸長停止するものがある。併し一般に茎太く健全なものが多い。第3区は標準形で第4区は根部が浮き上る現象が見られたが全般的に見て4区が成績最も良好であつた。此の地下部の露出の原因は覆土に関係あるもので且つ播種土もよく選択せねばならぬ。即ち砂ばかりの時はこの現象が多く現はれ土壌と砂の割合は1:2或は1:4が最もよいとBIOLETTI氏<sup>(2)</sup>及びBRICHET氏<sup>(4)</sup>は云つてゐる。

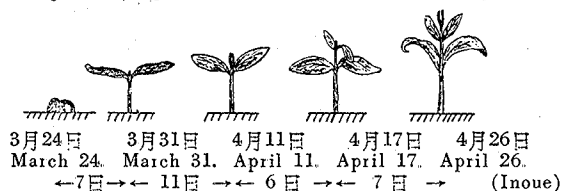
### C. 播種後の成育状態

発芽後の成長は何れの場合も殆ど同一であり Ruby氏<sup>(20)</sup>は詳細之れが調査を行ひ甲折葉展開を基準として本葉2枚展開する迄に17日、6枚展開する迄に37日を要すると称してゐる。

昭和26年に於て発芽當時を基準として成長に要する日数を調査した結果第5図の如き成績を得た。

第5図 稚苗の発育状態

Fig 5 Development of leaves of young seedlings



第5図(1)を基準として(2)迄7日間、(3)迄18日間、(4)迄24日間(5)迄31日間を要しており、RUBY氏の調査結果と殆ど同一の結果を得た。

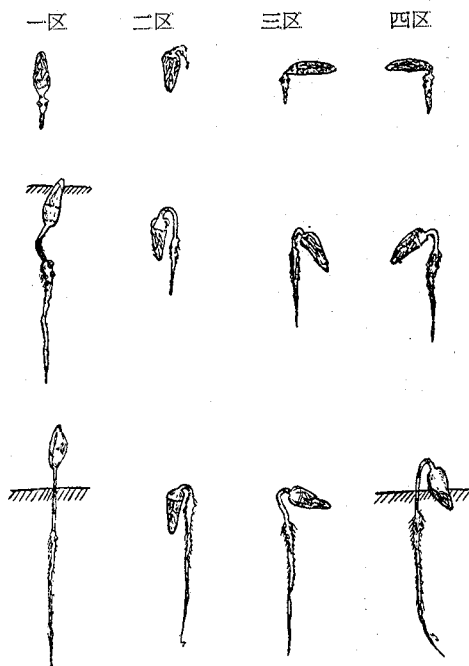
斯る調査が實際上如何なる時に必要かと云へば、野呂が上述した様に発芽迄にケラ等の被害を蒙り根部に障害を生ずる時は斯る順調な発育をせず成長が停止するもので實際上斯る場合が多くあり斯様に標準日数より生育が遅れる時には稚苗を掘り上げ被害部を鋭利な鋏で切り挿木の様な形にして土壌中に挿せば第6図の如き細根を幾本も発生し順調な成長を遂げるから決して棄ててはならぬ。

### D. 発芽後の成長とTR率の関係

本調査は Mission の発芽過程に依り10階級に分け其の発育の度合を調査した。

第4図 種子の蒔方と成育

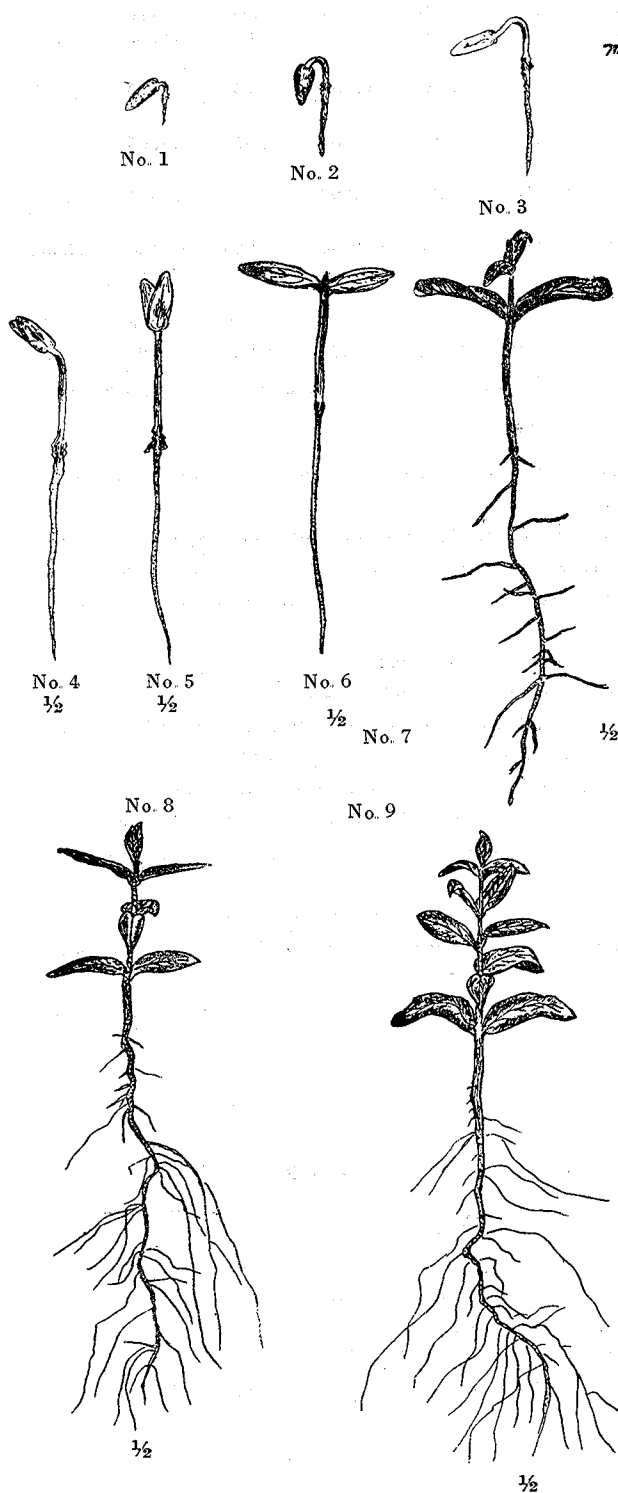
Fig 4 Effect of method of Planting on seedling growth.





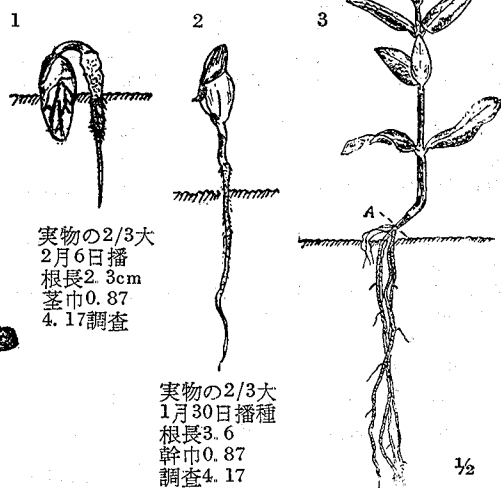
第7図 稚苗の成長

Fig 7: Growth of Seedling



第6図 A: point of cutting away

Fig. 7



(Inoue)

実物の 1/2 大、この稚苗が床上に投げ出され根部の萎びたものが再生して細根を多く出した状態 A より切断して挿せば一層細根が多く発生する。  
根の浮き上りの害、11月25日播種、幹長6.05  
根長9.4、幹巾0.1cm、地上部に根が1cm飛び出るそれより4本の根が伸びる、オリブ苗の初期成育非常に悪し、1951.4.17

(Inoue)

第II表 発芽後の成長と変化  
Table II: Variation of growth after sprouting

	No. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
根 長 Root length	cm 0.95	cm 2.61	cm 5.86	cm 6.28	cm 6.52	cm 6.79	cm 9.25	cm 16.64	cm 20.8	cm 13.63
茎 巾 Wide of stem	—	—	—	—	—	0.21	0.22	0.24	0.25	0.23
茎 長 Stem length	0.32	1.89	2.10	2.65	2.67	3.20	4.96	7.51	11.05	10.23
根の重量 Root wgt.	0.0209	0.0298	0.0306	0.0396	0.0418	0.0495	0.1263	0.2771	0.4451	0.7398
地上部の重量 Wgt. of stem and leaf	0.1318	0.1546	0.0938	0.1012	0.1145	0.1860	0.2494	0.2969	0.5158	0.8552
本 葉 数 No. of leaves	—	—	—	—	—	—	2	6	8	10
T-R 率	6.3671	5.1879	3.0653	2.553	2.739	3.757	1.974	1.861	1.929	1.155

註 No. 10の供試材料は移植後の苗を用いたもので約1ヶ月本圃にあつたものを用ふ、調査は4月18日(See Fig. 7)

## LITERATURE CITED

1. Amiable: Practique culturale de l'olivier en Tunisie et fonctionnement du Service de la Ghaba du Nord. Tunisia Agr. 36, 1937 (Hort. Abst. VII. 534)
2. Bioletti, F. T.: Growing and grafting olive seedling. Calif. Agr. Exp. Sta. Bull. 268, 1916
3. ——— and Oglesby, W. F.: Correspondence course in Agriculture XXV. Univ. of Calif. 1919
4. Brichet, J.: La restauration de notre olive culture par l'emploi des plants greffes de semis. Rev. Hort. Agr. Afr. N. 43, 1939. (Hort. Abst. X. 213)
5. Cider, E. F.: The olive in Arizona. Univ. of Arizona. Bull. 94, 1922
6. Condit, I. J.: Olive culture in Calif. Calif. Agr. Exp. Sta. Bull. 678, 1943
7. Carrante, V.: Confronto fra la composizione degli ovuli e dei rami d'olivo. Olearia July, 1948
8. 兵庫県農試淡路分場: オリーブの発芽試験、農林省改良局果樹試験研究年報22p. 昭和26年  
Hyogoken Agr. Exp. Sta. Awaji branch: Germination test of Olive. Annual report of experiment studies of fruit trees: 1951. Agricultural Improvement Bureau. Dep. Agr. & Forest. Japan. 1952 (In Japanese)
9. Jacoboni, N.: Le "gemme di sostituzione" e il potere di autoregolazione dell'olivo. Ital. Agric. 86, 1949 (Hort. Abst. XX. 576)
10. Mc Gillivray, K. D. and Bryden, J. D.: Olive culture, N. S. W. Depart. of Agr. 1946
11. Mort, C. H.: Olive tree propagation. Agr. Gaz. N. S. W. and Wagga Agr. Exp. Sta. Misc. Publication 3373, 1950
12. Natividade, J. V.: The existence of aerial roots in the olive and its meaning to the propagator. Agronomia Lusitana, 2 1940 (Hort. Abst. X. 652)
13. 野呂癸巳次郎: オリーブの繁殖に就て、農学会報 251. 1927.  
Noro, K.: On the propagation of the olive tree. Jour. Sci. Agr. Soc. Japan, 251, 1927 (In Japanese)
14. ———: 将来豊かなオリーブの繁殖法、農耕と園芸、臨時増刊、昭和27年  
———: Olive propagation. Nōkō to Engei. 7(5) (Special Number) (In Japanese) 1952
15. 尾崎元扶: オリーブ栽培上の諸問題、農学32. 昭和24年  
Ozaki, M.: Some project on the olive culture. Nōgaku. 32. 1949 (In Japanese)
16. Ozerov, G. V.: The effect of physical methods of presowing treatment and time sowing olive seeds. (Russian) Dokady Akad. Nauk S. S. S. R. 1949. 69 (Hort. Abst. XX. 2327)
17. ———: Presowing treatment of olive seeds. Agrobiolo-gija. 1. 1950
18. 小豆試験地: 昭和23年オリーブ試験成績書、昭和24年農林省仏生山改良実験所  
Shodoshima Exp. Farm.: Experiment results of year 1948, Busshozan Agr. Imp. Exp. Sta. 1949 (In Japanese)

19. Tagi-Zade : Accelerating germination in olive seeds. *Soviet Subtropics*. 3. 1938 (Hort. Abst. IX, 592)
20. Ruby, J. : Recherches morphologiques et biologiques sur l'olivier et sur ses variétés cultivées. Theses présentées a la Faculté des Sciences de Paris. 1918
21. Rzerkin, A. A. : Propagation olive. *Sad i Ogorod (Orchard and Garden)* 4. 1950 (Hort. Abst. XX. 2330)

## R É S U M É

These studies are carried out from 1951 to 1952. The uspulun as disinfection is most effective and thio-urea is also, but the seed treated with the thio-urea shows the abnormal germination.

As sowing at Autumn is favoured with the favorable temperature for long time by little electric current -table 1, sowing in the electric hot bed at Autumn is more effective than at Spring.

Seed treated with high temperature 40°C for 17 hours appears to be effective and the size of seed has no any connection with germination - table 1.

Young seedlings of which seeds are sown in Autumn are transplanted in late March of the following year to nursery rows in good rich soil, where they are budded in the coming Autumn or grafted next Spring and again usually sow olive seeds in same bed.

Glass houses which are used for seedlings of olive up to day in Japan is not necessary by our method and germination is possible until July by selecting cool place. In the nursery, the germination of seed was very good under the sun' shade - table 6.

The selection of seeds is most necessary to promote germination, but seeds attacked by disease can't be sorted by brine, from each other, must be by inspection. As the gravity of seeds is different by the size of seeds, rate of dryness and varieties, we must sort good seeds of Mission by 25 per cent at once after the harvest. Large seeds of Mission than 1.5 cm long are heavier than the gravity of 25 per cent brine even in two month after harvest. But small seeds do not only show lower germination power, but often is found higher one.

The effect of the soil on germination depends on the way in which it affect the soil temperature, moisture, and aeration. The aeration is a important element. When the pure sand is used as media, the result is very good. But as the roots of seedlings often rise completely from the sand bed, it is important to combined the loam and sand by 1:2.

After the development of cotyledon, two and four leaves develop during a certain period- Fig. 5. When the development of leaves is behind a certain term, the root is attacked by insects. In such a case, we must cut away the roots and the stems of seedling will be inserted into the sand. After about 10 days, they easily strike their roots.

In proportion as the seedlings grows, T-R ratio becomes smaller.- Table11.

(Received October 30, 1952)