

大豆の追熟（早期収穫）に関する研究

原田哲夫・滝広徳男・鳥生久嘉・森康明

Studies on the After-ripening (the Harvesting of Early Stage) of Soybeans.

T. HARADA, T. TAKIHIRO, H. TORYU and Y. MORI

はじめに

大豆の収穫時期を早めることができれば、後作その他の関係上有利な場合が多い。かりに従来いわれている収穫期（成熟期）以前に収穫することができれば、今まで成熟期の関係で多収な晩生品種を導入することが不可能な地帯においても、それ等の品種を栽培することができ、経営上極めて好都合である。

筆者らは秋大豆を用いて成熟期より早く収穫したり、あるいは摘葉した場合に大豆の収量、品質、子実内成分等にどのような影響があるか、併せて追熟の影響がどのように現われるか、またこのような処理を行なうことにより後代種子に後作用として影響が残るか否か等について調査した。そして可能な早期収穫の時期並びに追熟の方法を把握しようとして、1955年から1958年まで試験を行ない、ここに一応の結果を得たので取まとめ報告する。

I. 追熟の有無が子実の肥大および子実内成分におよぼす影響、(1955)

1. 材料と方法

供試材料は鈴成（生態型VC）を用い、6月28日にうね巾60cm、株間30cmに播種して後間引し1株1本立とした。肥料はアール当り硫安0.7kg、熔燐1.9kg、塩加1.1kgを全量基肥として施用した。処理は第1表に示すとおりで、調査個体は1試験区当り20個体とした。

第1表 処理方法

収穫時期 (月日)	追熟の有無	成熟程度	備 考
XI 2	標準	成熟期	80—90%の莢が褐色となる 一部の葉に黄葉を認め莢は緑色で枝豆として利用できる程度
X 12	無有	黄葉初期	
" 19	無有	黄葉期	40—50%の本葉が黄化し一部の莢が褐色となり始める
X 26	無有	落葉期	
" "	無有	"	40—50%の本葉が落葉し莢の過半数が褐色となる

第1表の処理方法で無追熟区の10月12日区および10月19日区は、採取当日莢を摘除し通風乾燥器に入れ、また

10月26日区は採取当日莢を摘除し天日にて、それぞれ追熟を断った。追熟区は採取後根および葉をつけたままで架干した。子実内成分については粗蛋白質はケルダール氏法により、粗脂肪はソックスレーによりエーテル抽出をした。

2. 結果と考察

生育調査の結果は第2表に示すとおりであり、第1回目の処理は開花期後66日目（黄葉初期）、第2回目は73日目（黄葉期）、第3回目は80日目（落葉期）に、それぞれ前述の如き処理を行ない成熟期に収穫したものと比較した。

第2表 生育調査結果

開花始 (月日)	開花期 (月日)	終花期 (月日)	黄葉期 (月日)	落葉期 (月日)	成熟期 (月日)
8.15	8.17	9.1	10.19	10.26	11.2

イ. 粒の肥大

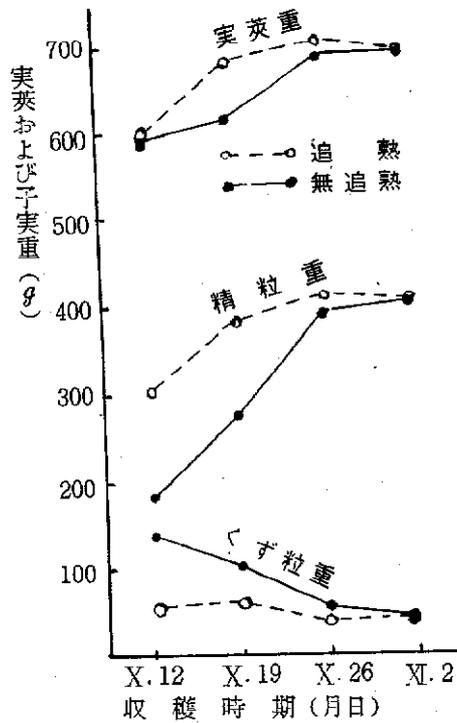
収穫時期の相異と追熟処理の有無が粒の肥大におよぼす影響については第3表および第1図に示すとおりで、追熟処理を行なうことにより粒の肥大が認められ、実莢重、粒重が増加し特に精粒重の増加が著しい。その増加の程度は処理時期が早い程大きく、黄葉初期あるいは黄葉期では精粒重で約30%の増加を示している。このような黄葉期以前の追熟の効果は、第1図にみられる如く、層粒になるべき粒が追熟することにより肥大して精粒になったもので、これは採取してそのまま架干することにより莖葉、莢等からの同化生成物の転流によるものと考えられる。しかし黄葉初期では追熟しても成熟期に収穫したものに比し約25%の減収をしており、その後の粒の肥大を追熟のみに期待することはできない。黄葉期以後に収穫して追熟すれば、標準区とかわらない収量をあげることができ、また落葉期になると追熟してもしなくても、標準区と粒重の差は認められない。従って黄葉期以後なら追熟すれば、いつ収穫してもよいことになる。

ロ. 粒形

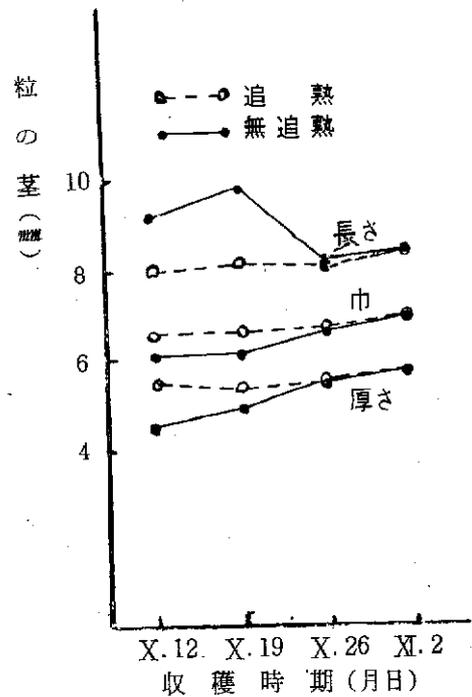
第3表 収穫物調査結果

処理区別	風乾実重 (g)	精粒重 (g)	くず粒重 (g)	総粒重 (g)	歩合 (%)	精粒重 対標比 (%)	百粒重 (g)	発芽率 (%)	粒の大きさ (mm)			子実内成分 (%)		
									長さ	巾	厚さ	水分	乾物中	
													粗脂肪	粗たん白
標準	687	401	44	445	9.9	100.0	18.0	97.8	8.3	6.9	5.7	11.1	17.3	46.2
X月12日無追熟	589	183	141	324	43.5	45.6	16.1	—	9.2	6.1	4.5	9.9	19.5	42.2
〃 追熟	592	307	58	365	16.0	76.0	16.0	100.0	8.0	6.6	5.5	11.2	18.5	43.9
X月19日無追熟	619	278	102	380	26.8	69.3	17.6	—	9.8	6.2	4.9	10.3	17.8	46.0
〃 追熟	685	384	61	445	13.7	95.8	18.0	100.0	8.1	6.6	5.3	11.2	17.7	46.9
X月26日無追熟	688	394	53	447	11.9	98.3	17.7	95.5	8.1	6.7	5.5	11.0	18.1	45.0
〃 追熟	704	413	42	455	9.2	103.0	18.5	94.4	8.1	6.7	5.5	11.2	17.4	45.6

註：1. 実重、粒重は20個体当 2. 粒の大きさは50粒調査した平均

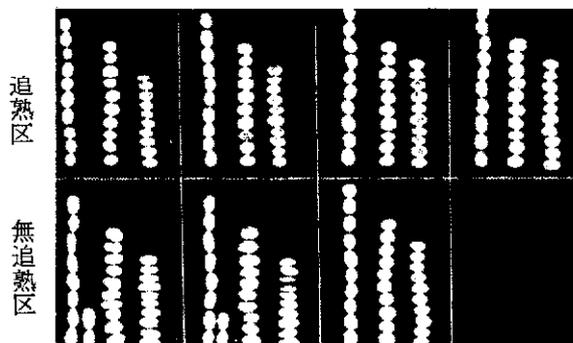


第1図 追熟の有無が子実重におよぼす影響



第2図 追熟の有無と粒形の変化

写真1 処理時期並びに追熟の有無と粒形の変化



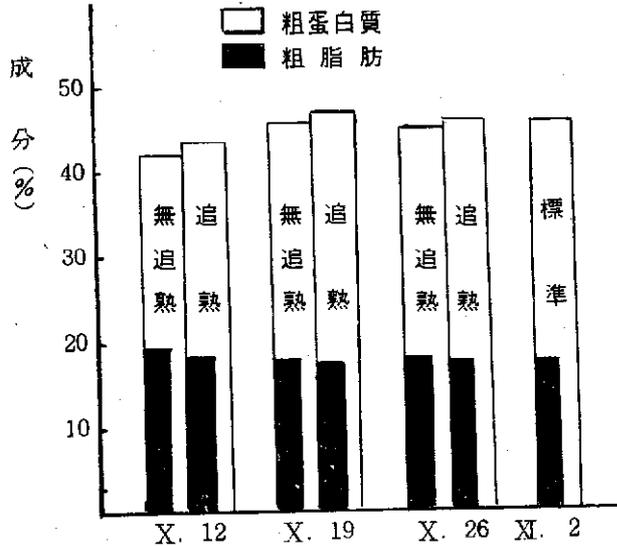
10月12日 (黄葉初期) 10月19日 (黄葉期) 10月26日 (落葉期) 11月2日 (成熟期)

粒の形におよぼす影響は第2図および写真1にみられ

る如く、巾、厚さ、共に追熟することにより増加する。しかし落葉期からは追熟してもしなくても変化は認められない。粒の長さについては黄葉期および黄葉初期に収穫して、無追熟の場合は粒に丸味がなく細長くなっている。これは収穫後直ちに摘英し通風乾燥器に入れ完全に追熟を断つたために、粒の巾および厚さの生長が中断されたものと考えられる。しかし黄葉期に収穫しても、追熟すれば粒の巾および厚さの生長が継続されて粒の形は標準区と差がなくなる。黄葉期あるいはそれ以前に収穫して追熟しない場合は、粒に丸味がなくしかも扁平であるばかりでなく、種皮にしわが多く緑色を呈し品質は著るしく低下する。

ハ、子実内成分

子実内成分特に粗脂肪、粗蛋白質の含量についてみると第3図にみられる如く、粗蛋白質は収穫時期がおくれると増加の傾向がうかがわれ、また同一時期に収穫し



第3図 追熟の有無が子実内成分におよぼす影響

た場合は、追熟すれば何れの時期でも1~2%増加しており、黄葉期以後の追熟区は標準区と殆んど差が認められない。粗脂肪については明らかな差は認められないが、若干粗蛋白質とは逆の傾向が認められる。

ニ、発芽能力

発芽能力におよぼす影響については、定温器を用いて調査した結果によると、追熟の有無および処理時期の差によっては、殆んど影響なく齊一に発芽するものと考えられる。なお黄葉期および黄葉初期の無追熟区は通風乾燥器の温度が高かったため発芽しなかった。

以上の結果から、黄葉期になれば収穫しても追熟することにより、大豆の収量、品質、粒形、粒色、子実内の粗脂肪および粗蛋白質等は、成熟期に収穫したものと差がなく、従って黄葉期以後なら追熟すればいつ収穫してもよいといえよう。一般には採取後架干あるいは地干しが行なわれるので、黄葉期以後はいつ採取してもよいことになる。なお処理時期別の成熟程度は写真2に示すとおりである。

写真2 処理時期別の成熟程度



10月12日 (黄葉初期)

10月19日 (黄葉期)

10月26日 (落葉期)

11月2日 (成熟期)

II. 追熟方法および摘葉処理が子実の肥大並びに子実内成分におよぼす影響。(1956)

1. 材料と方法

供試材料はI試験と同様鈴成を用い、6月26日にうね巾60cm、株間30cmに播種して後間引して1株1本立とした。肥料はアール当り硫安0.7kg、過石1.9kg、塩加1.1kg、堆肥110kg、苦土石灰7kgを全量基肥として施用した。

処理方法は処理時期を10月11日(黄葉初期前)、10月18日(黄葉初期)、10月25日(黄葉期)に分けそれぞれの時

第4表 処理方法

番号	処理方法	備考
I	抜取着葉架干	抜取って葉および根をつけたまま架干
II	抜取摘葉	抜取りすぐ摘葉しうすく広げて天日乾燥
III	抜取摘葉架干	抜取り葉(葉柄を含む)のみ全部摘除して架干
IV	摘葉	抜取らず葉(葉柄を含む)を全部摘除して成熟期までおく

期に第4表に示すような処理区並びに標準区(無処理)

を設け、1区13.2m²3連制により試験を行なった。なお追熟は標準区の収穫時に打切り、子実内成分についてはI試験と同様の方法で行なった。

2. 結果と考察

イ. 生育相

成熟期以前の摘葉処理が生育相におよぼす影響は第5表にみられるように、成熟期以前に葉および葉柄を摘除

第5表 生育調査結果

処理時期 (月日)	処理方法	開花期 (月日)	黄葉期 (月日)	落葉期 (月日)	成熟期 (月日)
XI. 7	標準	8.14	10.24	11.1	11.7
X. 11	摘葉	8.14	—	—	11.3
X. 18	〃	8.14	—	—	11.5
X. 25	〃	8.14	10.24	—	11.6

することは成熟期を促進することが認められ、摘除の時期が早ければそれだけ促進の程度も大きい。10月11日(黄葉初期前)摘除区では、標準区に比して4日促進されている。これは主として生活力の阻害に起因するものである。

ロ. 子実の肥大

粒の肥大におよぼす影響については第6表に示すように、摘葉処理と抜取追熟との間には黄葉初期前の処理では、摘葉処理の方が減収程度が小さいようであるが、その他の時期の処理では両処理間の差は認められない。次に抜取追熟では何れの時期においても葉および葉柄の有無にかかわらず、追熟方法のちがいによる粒の肥大の差は殆んど認められない。更に各処理時期別に検討してみると次のようである。

黄葉初期前1週間(成熟期前約1ヵ月)では、摘葉処

第6表 収穫物調査結果

処理時期 (月日)	試験番号	α 当子実重 (kg)			精粒重 対標準 比(%)	くず粒 歩合 (%)	精粒重 百粒重 (g)	発芽 率 (%)	粒の大きさ (mm)			子実内成分(%)				粒質	粒色
		精粒	屑粒	計					長さ	巾	厚さ	水分	粗脂肪	粗たん白			
XI. 7	標	17.7	1.3	19.0	100.0	6.8	25.1	100	8.8	7.4	6.4	10.9	17.7	42.1	中の中	黄	
X. 11 (黄前)	I	10.4**	1.8	12.2	58.8	14.7	17.6	100	8.3	6.7	5.8	10.3	18.8	42.2	下の上	淡緑	
	II	9.4**	2.6	12.0	53.1	21.6	17.5	99	8.2	6.7	5.8	10.4	19.6	42.9	〃	〃	
	III	10.5**	2.3	12.8	59.3	18.0	17.8	100	8.3	6.7	5.9	10.2	18.9	42.5	〃	〃	
	IV	14.0**	1.2	15.2	79.0	7.9	19.4	100	8.3	6.9	6.0	10.7	17.8	43.1	中の下	黄	
X. 18 (黄初)	I	15.8*	1.3	17.1	89.3	7.6	21.4	100	8.4	7.1	6.1	10.4	18.1	41.3	〃	淡緑	
	II	13.2**	2.3	15.5	74.6	14.8	20.9	98	8.3	7.0	5.9	10.1	19.7	42.2	〃	〃	
	III	15.5*	1.5	17.0	87.6	8.8	21.3	100	8.3	7.2	6.1	10.6	19.1	42.1	〃	〃	
	IV	15.7*	1.2	16.9	88.7	7.1	23.2	100	8.4	7.2	6.2	10.7	18.3	43.5	中の中	黄	
X. 25 (黄期)	I	17.6(←)	1.2	18.8	99.4	6.4	25.0	100	8.8	7.4	6.4	10.7	18.0	43.3	〃	〃	
	II	16.6(←)	1.8	18.4	93.8	9.8	24.4	99	8.7	7.3	6.2	10.6	18.3	42.3	〃	〃	
	III	18.1(←)	1.4	19.5	102.2	7.2	24.7	99	8.8	7.4	6.3	10.8	18.3	42.2	〃	〃	
	IV	17.6(←)	1.4	19.0	99.4	7.4	24.9	100	8.8	7.4	6.3	10.8	17.9	42.3	〃	〃	

註 表中** : 1% * : 5%の有意差 (←) : 有意差なし

理は先にも述べたように、抜取追熟よりも精粒で約20%の増加を示し、1%の危険率で有意差を認めた。しかし標準区よりも精粒重で約20%減収を示し、粒の肥大にはかなり悪い影響をもたらしている。次にこの時期における抜取追熟は、無追熟区に比して約5%の増収になっているが、標準区にくらべると約40%の減収となっている。このことは大豆の登熟過程において、この時期は粒

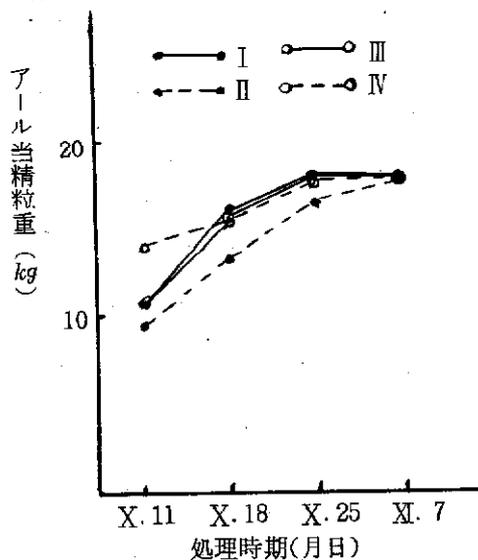
の肥大に極めて重要な時期であるために、抜取してしまおうとその後の処理をどのようにしても粒は殆んど肥大しない。従って追熟の実用的効果を期待することは全くないようである。

黄葉初期(成熟期前約20日)になると追熟処理により、精粒重で約14%増加し、無追熟区と追熟区との間に1%の危険率で有意差が認められ、追熟の効果はこの時

期が最も高い。しかし収量は標準区に比し約10%少ない。従って追熟の効果は認められるが実用性には稍かける。またこの時期における採取追熟と摘葉処理の間には殆んど差は認められない。

黄葉期（成熟期前約2週間）になると追熟処理により約7%精粒重が増加し、標準区とかわらない収量をあげることができる。この時期も黄葉初期と同様に、採取追熟と摘葉処理の間には差は認められない。

以上時期別の処理のちがいによる精粒重の変化を示したものが第4図である。



第4図 追熟および摘葉処理が精粒重におよぼす影響

なお黄葉期および黄葉初期においては、I試験では無追熟区と追熟区との間の粒重の差が約30%あり、追熟の効果は極めて高くなっているが、本試験ではその差が比較的少ない。これは主としてI試験では摘葉後直ちに通風乾燥器に入れ、完全に追熟を断つたためその差が大きくなったものと考えられる。

以上処理時期別の追熟効果をまとめたものが第7表である。

第7表 処理時期別による追熟効果率と処理別対標準収量比率

処理時期	追熟処理(I・III区平均)		摘葉処理(IV区)
	追熟効果率(%)	対標準収量比(%)	対標準収量比(%)
X. 11(黄前)	11.1	59.1	79.0
X. 18(黄初)	18.5	88.4	88.7
X. 25(黄期)	7.5	100.8	99.4

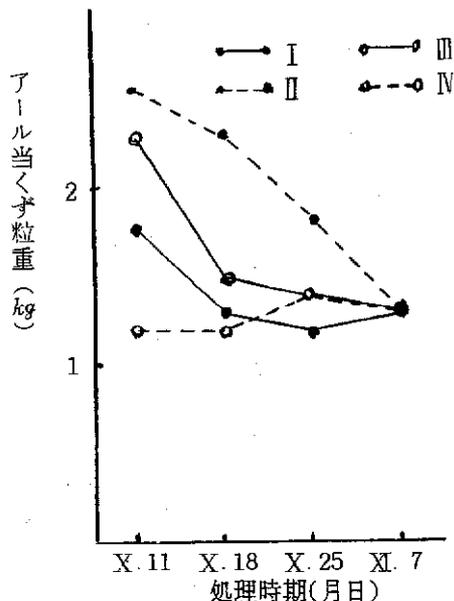
追熟効果率は精粒重より次式により求めた。処理区番号は第4表による。

$$\left(\frac{\text{I区} + \text{III区}}{2} + \text{II区} \right) \times 100 - 100$$

すなわち追熟の効果はいずれの時期においても認められる。そして追熟効果の最も大きいのは黄葉初期（成熟期前約20日）であり、ついで黄葉初期前（成熟期前約30日）、黄葉期（成熟期前約2週間）の順であった。しかし黄葉初期および黄葉初期前では、標準区に比して収量がそれぞれ約11%、約40%減収となり実用性にかけるが、黄葉期では標準区にかわらない収量をあげている。従って実用的な追熟の効果を得るためには、黄葉期に収穫（採取）することが適当である。

この追熟の効果は葉および葉柄が茎についているか否かということには関係なく、莢が茎についていることにより追熟の効果が発現されている。

このことは黄葉初期前1週間目頃から以降では、葉よりの同化生成物の子実への移行は考えられず、莢あるいは莢よりの子実への移行によるものと考えられる。このような移行が精粒重にひびくのは、第5図にみられるように追熟により屑粒重の減少していることから、主



第5図 追熟および摘葉処理がくず粒重におよぼす影響

として屑粒の肥大にもとづくものようである。これは精粒百粒重が無追熟のものと追熟のものと殆んど差のないことから明らかである。

次に摘葉処理についてみると、黄葉初期以後では追熟処理と同様の傾向を示し、黄葉初期では標準区に比し約11%減収しているが、黄葉期では標準区と変わらない収量をあげている。しかし黄葉初期前1週間では追熟区より約20%の増加が

みられる。このことより、黄葉期以後になれば地下部よりの養水分の移行による粒の肥大は考えられないようである。

すなわちこの試験の結果によると、追熟処理または摘葉処理の粒の肥大に対する影響は、処理時期が早い程大であり、黄葉期以後の処理では標準区と変らない収量をあげることができる。

ハ、子実内成分

第6表にみられる如く、追熟方法のちがいが子実内成分含有量におよぼす影響は殆んど認められない。粗脂肪含有量は一般に処理時期の早いものが稍高い傾向を示す。そして追熟処理は標準区より各処理時期とも高いが、成熟期に近くなるに従い減少し標準区の含量に近くなる傾向がうかがえる。これはI試験と同様である。また摘葉処理は採取追熟より稍減少する傾向が認められる。粗蛋白質含量については処理方法、あるいは処理時期によって殆んど差が認められないようである。

ニ、発芽能力

種子の発芽能力にあたる影響は定温器を用いて調査した結果では、処理方法または処理時期による差は全く認められず、どのような追熟方法でも、また摘葉処理でも発芽は齊一である。しかし無追熟区は極くわずかではあるが劣るようである。

ホ、品質

黄葉初期前1週間の頃は採取追熟区は葉の有無に関係なく、無追熟区と同様種皮は稍緑色をおび不整形で劣

る。しかしこの時期でも採取らず摘葉処理のみ行なったものは、緑色はなくなり品質は稍良好となる。黄葉初期では前時期と同様採取追熟区と無追熟区の間には差はないが品質は前時期よりもよく、前時期の摘葉処理と同程度である。この時期の摘葉処理区は標準区と殆んど差は認められない。黄葉期になると各処理区の間には外観では全く差がなくなり、標準区と同程度となる。

III. 追熟処理および摘葉処理が後代の生育収量におよぼす影響、(1957~1958)

1. 材料と方法

1957年(処理1年目)は、II試験の結果得た種子を用い、7月9日にうね巾60cm、株間30cmに播種し、後間引して1株1本立とした。肥料はアール当硫安1.1kg、過石1.9kg、塩化0.8kg、堆肥75kg、苦土石灰7.5kgをいずれも基肥として施用した。試験区は1区10m²3連制乱塊法とした。1958年は、2年間II試験と同様の処理をくりかえした種子を用い、6月26日にうね巾60cm、株間25cmに播種し後間引して1株1本立とした。肥料はアール当硫安0.8kg、過石2.0kg、塩加0.8kg、堆肥60kg、苦土石灰7.5kgを全量基肥として施用し、1区10m²3連制乱塊法により試験した。

2. 結果と考察

発芽および生育におよぼす後作用は第8表に示すとおりである。

イ、発芽

第8表 生育調査結果

前年度の処理区別	1957年(1年処理したもの)							1958年(2年処理したもの)						
	発芽の良否	開花期(月日)	黄葉期(月日)	成熟期(月日)	分枝数(本)	主茎節数	主茎長(cm)	発芽の良否	開花期(月日)	黄葉期(月日)	成熟期(月日)	分枝数(本)	主茎節数	主茎長(cm)
標準	良	8.22	10.21	11.1	6.0	15.9	35.9	良	8.15	10.12	10.27	5.5	15.2	30.6
*黄前採取着葉架干	やや良	8.23	10.21	11.1	6.2	15.7	34.9	良	8.15	10.12	10.27	5.7	15.5	32.3
// 採取摘葉	やや不良	8.23	10.20	11.1	5.9	15.4	33.8	やや良	8.15	10.12	10.27	6.0	15.6	30.2
// 採取摘葉架干	良	8.23	10.20	10.3	6.2	15.1	33.6	良	8.15	10.12	10.27	5.8	15.2	30.9
// 摘葉	良	8.23	10.20	11.1	6.1	15.9	34.1	良	8.16	10.12	10.27	5.9	15.2	30.7
**黄初採取着葉架干	良	8.23	10.20	10.31	6.1	15.7	33.0	良	8.15	10.12	10.27	5.8	15.5	30.0
// 採取摘葉	中良	8.23	10.20	10.31	5.9	15.7	34.1	良	8.15	10.12	10.27	5.9	15.5	31.1
// 採取摘葉架干	良	8.22	10.20	10.31	5.9	15.6	34.2	良	8.15	10.12	10.27	5.7	15.2	29.6
// 摘葉	やや良	8.22	10.20	10.31	6.0	15.7	34.5	良	8.15	10.12	10.27	5.9	15.3	29.3
***黄期採取着葉架干	良	8.22	10.21	11.1	6.1	15.5	35.2	良	8.15	10.12	10.27	5.7	15.3	31.1
// 採取摘葉	やや良	8.22	10.20	11.1	6.0	15.5	34.4	良	8.15	10.12	10.27	5.9	15.0	29.3
// 採取摘葉架干	やや良	8.23	10.20	10.31	5.9	15.6	34.3	良	8.15	10.12	10.27	5.7	15.4	30.3
// 摘葉	良	8.22	10.21	11.1	6.2	15.8	35.3	良	8.15	10.12	10.27	5.6	15.1	29.4

註 * 黄葉初期前1週間 ** 黄葉初期 *** 黄葉期

処理を1年行なった種子についてみると、抜取摘莢区（無追熟）がやや劣り、特に黄葉初期および黄葉初期前1週間区が稍悪いようである。他の処理区間には明らかな差は認められない。なお室内実験（定温器にて発芽調査）の結果は処理区間に全く差がなく齊一に発芽した。圃場試験で初期の抜取摘莢区がやや劣っているが、この原因は主として供試圃場が播種当時極端な過湿状態で、発芽には極く悪条件であったため、初期における抜取摘莢区のごとき未熟種子の発芽が劣ったものであろう。

処理を2年くりかえした種子についての発芽は、殆んど処理区間に差がなく齊一に発芽しているが、黄葉初期前1週間の抜取摘莢区のみが稍劣っている。

以上から発芽に対する後作用は追熟処理および摘葉処理のくりかえし回数に関係なく、播種当時の圃場条件が

よければ殆んど差がなく齊一に発芽するが、条件の悪い場合には早期の無追熟区のような未熟種子は、発芽がやや劣ることもあると考えられる。

ロ、生育

開花期、黄葉期、成熟期等の生育相におよぼす後作用は、処理を1年行なった種子あるいは、処理を2年くりかえした種子とも各処理区間に殆んど差が認められない。しかし初期に収穫して粒の小さい区の開花期がややおくれる傾向を示している。また分枝数、主茎節数、茎長等については両年共処理区間に差は認められない。

ハ、収量

着莢数、全重、子実重、百粒重等についての調査結果は第9表のとおりである。

これ等については処理を1年行なった種子、あるいは

第9表 収 穫 物 調 査 結 果

前年度の処理区別	1957年（1年処理したもの）							1958年（2年間処理をくりかえしたもの）						
	ねん実 莢数	a 当 全重 (kg)	a 当 精粒 (kg)	同左 標準 (%)	a 当 比 粒重 (kg)	a 当 総粒 重 (kg)	百粒 重 (g)	ねん実 莢数	a 当 全重 (kg)	a 当 精粒 (kg)	同左 標準 (%)	a 当 比 粒重 (kg)	a 当 総粒 重 (kg)	百粒 重 (g)
標 準	99.2	28.8	14.3	100.0	1.0	15.3	19.2	84.0	35.1	15.1	100.0	1.3	16.4	19.7
黄前 [*] 抜取莢架干	95.8	28.9	14.6	102.1	0.9	15.5	19.5	87.9	36.8	14.8	98.0	1.5	16.3	19.7
〃 抜取摘莢	96.4	28.5	14.2	99.3	0.9	15.1	19.3	85.5	36.6	14.4	95.4	1.5	15.9	19.3
〃 抜取摘莢架干	95.0	29.4	14.4	100.6	0.9	15.3	19.8	83.5	37.0	14.9	98.7	1.3	16.2	19.5
〃 摘 葉	101.8	30.0	14.6	102.1	0.9	15.5	19.5	86.5	35.5	14.4	95.4	1.1	15.5	19.0
黄初 ^{**} 抜取莢架干	96.5	28.7	14.3	100.0	0.8	15.1	18.8	85.4	37.1	15.8	98.0	1.2	17.0	19.8
〃 抜取摘莢	92.0	30.1	14.2	99.3	0.8	15.0	19.2	84.1	36.1	15.3	101.3	1.4	16.7	19.5
〃 抜取摘莢架干	92.8	29.2	14.1	98.6	0.8	14.9	18.8	82.1	36.3	14.6	96.7	1.3	15.9	18.9
〃 摘 葉	99.1	30.5	14.8	103.5	0.9	15.7	19.1	82.0	36.0	14.8	98.0	1.3	16.1	19.4
黄期 ^{***} 抜取莢架干	96.9	30.3	14.7	102.8	1.0	15.7	19.3	87.8	36.4	14.9	98.7	1.5	16.4	19.8
〃 抜取摘莢	90.9	29.1	14.2	99.3	1.0	15.2	18.8	80.6	35.9	14.7	97.4	1.2	15.9	19.2
〃 抜取摘莢架干	97.6	29.5	14.8	103.5	0.9	15.7	19.1	85.6	36.2	14.8	98.0	1.4	16.2	18.9
〃 摘 葉	95.2	29.4	14.8	103.5	0.9	15.7	19.7	81.0	34.7	15.1	100.0	1.2	16.3	19.4

註 * 黄葉初期前1週間 ** 黄葉初期 *** 黄葉期
処理を2年くりかえした種子とも各処理区間に全く有意差は認められず、後作用的影響はないものと考えられる。

以上の結果から、大豆を成熟期前の時期例えば、黄葉期、黄葉初期あるいは、黄葉初期前の摘葉処理、あるいは追熟処理の後作用的影響としては、極く初期における処理の場合に、条件がよいときには後作用として残らないが、特に播種当時の圃場条件が悪い場合は、早く収穫して追熟を断った場合に発芽不良として影響が認められ

るようである。しかし早く収穫しても追熟処理を行なうと、このような影響は殆んどあられされない。またこのような処理が2代にわたって行なわれた場合にも、その累積の後作用は残らないものと考えてよいようである。

大豆について後作用に関する研究は、末次穴口(1953)は、多熟生態型の異なる品種を用いて特殊環境（日長、温度）をあたえて後作用をみているが、後期の生育、収量には殆んど影響を認めず、初期生育について後作用を認め、処理によって小粒化する程その後作用が大きく、長

いことを報告している。また福井ら(1956)は夏大豆を用い、ポットにより結実期間の日長と温度の後作用を認め、その程度は粒重比の減少程度と比例的に大きくあらわれることを報告している。

筆者らの行なった処理の場合には子実重の差は処理時期によって、また処理方法によっては大きい。後作用としては殆んど認められない。これはもちろん処理条件が異なるので子実重に差があっても、後作用にあらわれる程度も異なるものと考えられる。またこの試験は圃場試験であり、個体と集落群による生育環境のちがいおよび生育期間が長いことにより、初期生育も後期には消されるものと考えられる。

IV. 総括

鈴成(秋大豆生態型IVC)を用いて、成熟期以前の摘葉および追熟が子実の肥大、あるいは子実内成分にどのような影響をあたえるかをたしかめた。またこのような処理を行なった場合、後代に後作用が残るか否かについても調べた。そして可能な早期収穫法を確立するために1955年から1958年まで試験を行なった。

その結果追熟(架干)により粒の肥大することを認めた。落葉期(成熟期前1週間)における収穫では子実重子実内成分含有量等が成熟期に収穫したものと何等差が認められない。従って落葉期になれば収穫してもよいといえる。また黄葉期(成熟期前10日~2週間)になれば、抜取っても追熟すれば子実重、子実内成分含有量等成熟期に収穫したものと殆んど差がない。このことは秋大豆では、成熟期より10日~2週間早く収穫(抜取)することが可能であり、従来多収品種でも晩熟のために導入できなかった品種も栽培が可能となる。しかしそれ以前の時期では抜取追熟しても、黄葉初期では約10%黄葉初期前1週間では約40%の減少が認められる。

抜取後の追熟の効果すなわち移行については、柴田ら(1955)は菜種の早期収穫法として、成熟期以前に抜取っても子実重、粗脂肪の増加することを認めている。大豆においてもこのような抜取後の移行が認められるようである。この移行は抜取後の葉の着否は殆んど関与しない。また追熟と子実成分との関係は、粗蛋白質は追熟に

より稍増加し、粗脂肪は逆の傾向が認められる。

地方によっては成熟期以前に葉および葉柄を除去して家畜の飼料としているが、この摘葉も黄葉期以後ならば子実の肥大、子実内成分含有量等何等影響なく成熟期に収穫したものと変わらない。しかし黄葉初期では約10%、黄葉初期前1週間では約20%の減収が認められた。また摘葉は成熟期を促進する。黄葉初期あるいはそれ以前では3~4日早くなる。

このような成熟期以前の追熟、摘葉の後作用は、黄葉初期あるいはそれ以前に収穫して小粒化したものを播種すれば、極く初期の生育にあらわれる場合があるが、後期の生育収量および生態には何等影響しない。またその累積の後作用も全く認められない。従って実用的には全く影響は残らないものとみて差支えない。

以上から黄葉期(成熟期前10日~2週間)以後なら、いつ収穫しても追熟すれば子実重、子実内成分含有量等成熟期に収穫したものと、差が認められない。従って後作物等の関係によっては、黄葉期以後の収穫は差支えない。

文 献

- 1) 柴田昌英・志賀敏夫・伊藤富、菜種の早期収穫法。農業技術10, 7. (1955)
- 2) 末次勲・穴口市良、大豆品種の発生生態とその後作用に関する研究(第1報)、特殊環境が種子の発生並びに次代以降の生態におよぼす後作用的影響。北陸農業2, 2. (1953)
- 3) 原田哲夫・滝広徳男・鳥生久嘉・森康明、大豆の収穫時期および追熟について(予報) 中国農業研究2. (1956)
- 4) 福井重郎・小島睦男・鎗水寿、大豆の登熟期間の日長、温度条件が次代作物におよぼす影響。育種学雑誌6, 1. (1956)
- 5) 古谷義人・久木井基二、大豆の結実について(第2報)、生育時期別摘葉が結実におよぼす影響。九州農業研究8. (1951)
- 6) 古谷義人・加藤弘、夏大豆の収穫時期について。九州農業研究13. (1954)

Summary

These experiments were carried out to investigate the leaf thinning before the mature stage and after-ripening response on the growth and chemical compositions of soybean seeds and test the after-effects caused by those specific treatments on the plant growth in the following generation. The materials used in this study were used autumn-soybean growing long date, and those specific treatments and test of their after-effects were continued from 1955 to 1958. The results obtained were as follows.

1) The seeds which had developed under after-ripening treatment before the yellow leaf stage had been fatter than the non-after-ripening. The weight and chemical composition of the grain showed no difference between the after-ripening treatment in the yellow leaf stage and the harvesting of the mature stage. The harvesting before the early yellow stage reduced the seed yield even if they were given after-ripening treatment.

2) The seed yield showed no difference among those having the after-ripening treatment in the fallen leaf stage and those treated at the time of harvest.

3) The absence of leaves did not influence the after-ripening treatment.

4) The seeds which had developed under the

after-ripening treatment showed a slight increase in protein, but a reduction in fat.

5) Leaf thinning before the mature stage at the time of harvesting, and leaf thinning after the yellow leaf stage did not influence the growth and chemical compositions of the seeds. Leaf thinning before the early stage of yellow leaf reduced a little the seed yield, but increased when the plants were plucked up by the root.

6) The after-effects on seed which had been developed under the above treatments have not shown any difference on the growth and seed yield in the following generation. However, in the next generation growth and seed yield may be influenced by environmental factors. When the environmental condition is very poor after-effect on the seeds of the non-after-ripening plants continue till the early life of plant growth in following generation.

7) At least, as a result of this experiment, the weight and chemical compositions of seed showed no difference between the after-ripening treatment after the yellow leaf stage (10~14 days before the mature stage) and harvesting in the mature stage. Therefore the harvesting in the yellow leaf stage may harvest with reference to next crops.