

# イグサの栽培時期移動に関する研究

## 第3報 短期(春植)栽培法について

赤木豊樹・定平正吉・下山根義行・浜田四郎

### 要 約

赤木豊樹・定平正吉・下山根義行・浜田四郎(1979): イグサの栽培時期移動に関する研究。第3報 短期(春植)栽培法について。広島農試報告 41: 119~126

イグサの栽培期間を約3ヶ月短縮できる春植栽培(3月植)について検討した。

田苗(八月苗)又は畑苗を3月上旬に大苗(3cm以下の新芽15本)に株分けし、15cm×15cmの栽植密度で植付け、窒素の施用方法は、a当り窒素4.2kgを、基肥15%、5月上旬から6月上旬まで各旬10%、6月中旬から7月上旬までに各旬15%施用、または、基肥15%、5月中旬20%、6月上旬20%、6月中旬15%、6月下旬30%施用し、5月15日に高さ45cmで先刈して7月中旬から8月上旬に収穫すると、普通栽培に劣らないものを得ることができる。

この栽培法の導入により、イグサの跡作に水稻以外の野菜や大豆等の栽培が考えられ、水田の高度利用や、3月までの灌がい水が不要なため、これが節水できるなどの利点がある。

### I 緒 言

広島県におけるイグサ栽培の所要労力は10a当り414~613時間で、そのうち収穫期が45~60%、植付期が20~37%を占めており、その作業は重労働である<sup>3,4,6)</sup>。

この集中する労力を作業の機械化等で省力化することは急務であるが、植付期間及び収穫期間の延長を図ることにより、作業ピークを緩和して労力の分散を図ることも、栽培規模の拡大には必要である。

筆者等<sup>1)</sup>は前報で7月に収穫する場合を普通栽培、6月に収穫する場合を早期刈栽培、8月に収穫する場合を晩期刈栽培と仮定して、早期刈栽培及び晩期刈栽培における窒素の施用方法を明らかにした。

一方水田の高度利用や灌がい水の節約等から見ると栽培期間の短縮が必要で、イグサについても短期栽培生産技術の確立が望まれ、特に冬期間の植付回避が要望されていた。さきに報告したイグサの栽培時期移動に関する研究では、3月植付の可能性についても言及した<sup>6)</sup>。

これを受けて、ここでは植付時期を3月に遅らせ、栽培期間を約3ヶ月短縮する春植(3月植)栽培について検討した結果、普通栽培程度の品質、収量の得られることが判明したので、ここでは1976年までの成果について報告する。

### II 試験方法

広島農試い草試験地の圃場(海成沖積、グライ土CL、減水深0.5cm/日)において、分げつ型であるが伸長も良好な品種「いそなみ」<sup>5)</sup>を供試した。試験区構成は第1表のとおりとし、2<sup>5</sup>試験により1区3.24m<sup>2</sup>、2反覆で行った。1976年は肥料試験のため、区間に幅24cmの板を15cmの深さに打込み、灌がい水や肥料の水平移動を防止した。1974年、1975年の施肥は第2表の施肥法①によった。

### III 試験結果

#### 1. 植付時期

植付時期によって生育、収量、品質に差がみられ、茎長は3月5日植付区が3月25日植付区より長い(第1図)。m<sup>2</sup>当り60cm以上茎数は、植付時期による差はみられないが、長イ茎数で差がみられ、3月5日植付区が3月25日植付区より多い(第2図)。乾茎重、長イ重はともに3月5日植付区が3月25日植付区より多かった(第3図)。長イ先枯歩合は、3月5日植付区が3月25日植付区より少なく、105cm~120cm茎の先枯歩合は、3月25日植付区が3月5日植付区より少なかった(第4図)。茎の太

第1表 試験区の構成

試験 年次	要 因 と 水 準							施肥法
	植 付	収 穫	栽 植 密 度	苗の大きさ	先 刈 時 期	苗の種類		
1974	3月5日,3月25日	7月19日,8月5日	15×15cm, 15×18cm	15本, 7本	5月15日,5月25日	(畑苗)	(①)	
1975	3月5日,3月25日	7月15日,8月5日	15×15cm, 18×15cm	15本, 7本	(5月17日)	畑苗, 田苗	(①)	
1976	3月5日,3月25日	7月15日,8月5日	(15×15cm)	15本, 7本	(5月17日)	(畑苗)	①②③④	

注 ( ) 内は要因とせず

第2表 施 肥 法 [kg/a]

(1976)

施肥法	肥料名	基肥	5月4日	5月14日	5月26日	6月3日	6月14日	6月23日	7月2日	計
①	硫 安	3	2	2	2	2	3	3	3	20
②	硫 安	3	2	2	2	2	6	3		20
③	硫 安	3	4		4		6		3	20
④	硫 安	3		4		4	3	6		20
各区	重焼磷	3								3
共通	塩化加里		1		1	1	2			5

さは3月5日植付区が3月25日植付区より太い(第5図)。1m茎重は3月5日植付区が3月25日植付区より重い(第5図)。すなわち、できるだけ早く植付けることが重要である。

## 2. 植付苗の大きさ

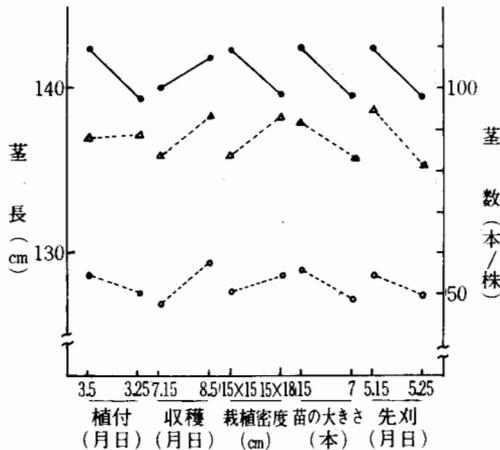
植付苗の大きさによって、生育、収量、品質に差がみられ、新芽(3cm以下の芽)15本の大苗区が、新芽7本の小苗区より茎長が長く(第1図)、茎数も多く(第1図、第2図)、乾茎重・長イ重ともに多かった(第3図)。長イ先枯歩合は新芽15本の大苗区が、新芽7本の小苗区より少ない(第4図)。

植付時期と苗の大きさとの間には、 $m^2$ 当り長イ茎数、乾茎重、長イ重に交互作用がみられ、その大きさは第6図に示した。すなわち、 $m^2$ 当り長イ茎数は、新芽15本の大苗区の場合、植付時期が3月25日と遅くなくても低下しないが、新芽7本の小苗区は植付時期が遅れると低下した。乾茎重・長イ重は植付時期が3月25日のように遅くなると茎数が少なく、茎の伸長が劣るために低下するが、その度合は新芽15本の大苗区より、新芽7本の小苗区が大きい。1m茎重は新芽15本の大苗区より新芽7本の小苗区が重かった(第5図)。

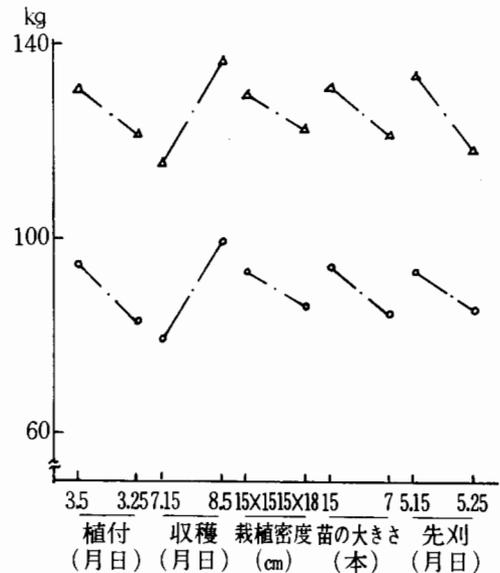
植付時の苗の大きさは大株にすることが重要であることがうかがえた。小株では単位面積当りの茎数の確保が困難となり、茎の伸長も劣るために減収する。しかも植付時期が遅れるとその傾向は著しくなるので好ましくない。ただ、補償作用のために小株は茎が太く、1m茎重もやや重くなる。

## 3. 栽植密度

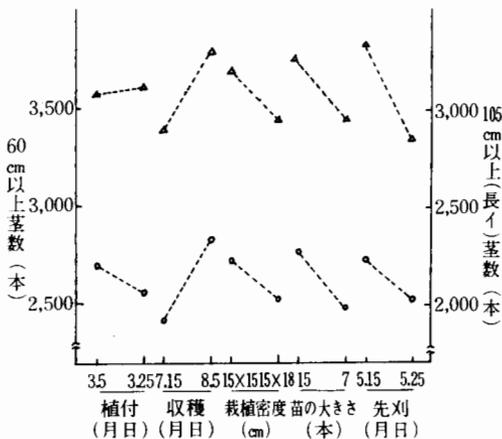
栽植密度によって差がみられた。茎長は、15cm×15cmの密植区が15cm×18cm疎植区より長い(第1図)。1株当りの茎数は、15cm×15cm区より15cm×18cm区が多く(第1図)、 $m^2$ 当り茎数では、15cm×18cm区より15cm×15cm区が多い(第2図)。収量は、15cm×15cm区が15cm×18cm区より多かった(第3図)。長イ先枯歩合は、15cm×15cm区が15cm×18cm区より少なかったが、105~120cm茎の先枯歩合は、15cm×15cm区が多かった(第4図)。栽植密度と植付苗の大きさとの間に、茎長、長イ茎数、乾茎重、長イ重で交互作用がみられその大きさは第7図に示した。15cm×15cm区が15cm×18cm区より、茎長、 $m^2$ 当り長イ茎数、乾茎重、長イ重ともに低下するが、その度合は大苗区より小苗区が大きい。すなわち、小株で疎植になるほど茎数の確保が困難となり、茎の伸長も劣り、収量が



第1図 茎長と茎数（主効果別）  
●；茎長，△；60cm以上茎数，  
○；105cm以上茎数



第3図 a 当りの収量（主効果別）  
△；乾茎重（60cm以上），○；（105cm以上）



第2図 m<sup>2</sup>当り茎数（主効果別）  
△；60cm以上茎数，○；105cm以上茎数

低下する。単位面積当りの茎数を確保するためには栽植密度を密にして、栽培期間の短縮による生育の遅れをとりもどす必要がある。15cm×18cm区は生育後期になって茎数が増加するが、105～120cmに止るものが多いため、この部分の先枯歩合は低下する。

#### 4. 先刈時期

先刈時期によって、生育、収量、品質に差がみられ、5月15日先刈区が5月25日先刈区より茎長が長く（第1図）、茎数・長イ茎数ともに多く（第1図、第2図）、乾茎重・長イ重も多かった（第3図）。しかも長イ先枯歩合は少なく（第4図）、品質が良好である。他の要因との交互作用はみられなかった。

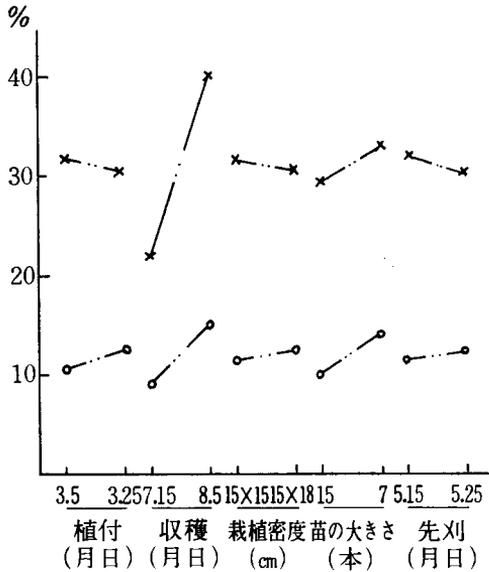
特に収穫時期を遅らせる場合でも普通栽培と同様に5月15日先刈区が生育収量ともに良好であることは、生育期間のみから機械的に先刈時期を遅くするわけには行かないことを意味する。すなわち、先刈時期が遅れることは、低い位置で刈取ることによる生育抑制と同様な影響を及ぼすことになると思われる。したがって、競合によるイグサ茎の伸長を促進させるためには、春植栽培においても5月から6月に至る生育環境が、重要な意味を持つことがうかがえる。

#### 5. 収穫時期

収穫時期によって、生育、収量、品質に差がみられ、収穫時期の遅い8月5日区が、7月15日区より茎長が長く、茎数・長イ茎数ともに多かった（第1図、第2図）。したがって、乾茎重・長イ重ともに多くなった（第3図）。長イ先枯歩合は、8月5日区が7月15日区より多く、高温による先枯の進行が早いことがうかがえる。茎の太さは、7月15日区が8月5日区より太く、1m茎重は、7月15日区が8月5日区より重かった（第5図）。すなわち、遅く発生する分けつは茎が細く、充実も劣るためと考えられる。

#### 6. 苗の種類

第3表に示すように、田苗区が畑苗区より茎長が長く、茎数・長イ茎数ともに多く、乾茎重・長イ重も多か



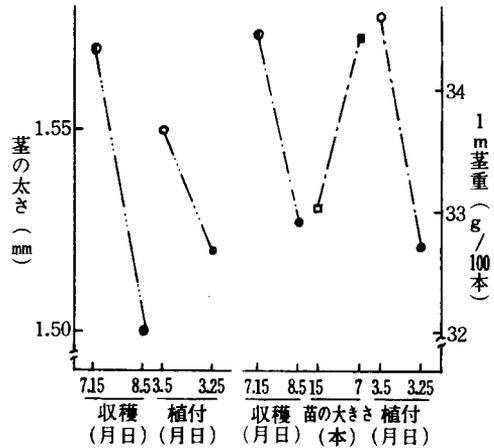
第4図 先枯歩合 (主効果別)

○; 長イ先枯歩合, ×; 105~120cm茎の先枯歩合

った。乾茎重で、苗の種類と収穫時期の間に、枯死茎数で、苗の種類と植付時期及び収穫時期の間に交互作用がみられ、その大きさは第8図に示した。乾茎重は、収穫時期が遅くなると重くなるが、その度合は畑苗が大きい。長イ枯死茎数は、田苗区が多く、収穫時期が8月5日のように遅くなると増加するが、その度合は田苗が大きかった。また植付が3月5日のように早い場合、3月25日区より長イ枯死茎数は多くなるが、増加する度合は畑苗区が田苗区より小さかった。苗の種類による品質の差はみられなかったが、育苗方法等については更に検討する必要がある。

7. 窒素の施用方法

第9図, 第10図に示すように、④の方法が茎長が長く、茎数も多く、乾茎重・長イ重ともに多く、次いで①の方法が、m<sup>2</sup>当りの茎数・長イ茎数が多く、乾茎重・長



第5図 茎の太さと1m茎重 (主効果別)

イ重が多い傾向を示した。ただ苗の大きさによって異なり、新芽15本の大苗区は乾茎重・長イ重ともに④の方法が多い傾向を示したが、新芽7本の小苗区は②の方法が多く、③の方法が少ない傾向を示した。長イ先枯歩合は、新芽15本の大苗区が新芽7本区より少ない傾向を示したが、④の方法では新芽15本の大苗区は新芽7本区より長イ先枯歩合が低い。その他の品質には差がみられなかった。すなわち、春植栽培は生育期間が短かいために、できるだけ肥料による濃度障害を回避しようとして、5月上旬から10日毎に施用する方法をとっていたが、この試験の結果からは、硫酸にして4~6kg/aを1回に施用してもよいことが判明した。ただ施用時期については今後さらに検討する必要がある。

IV 考 察

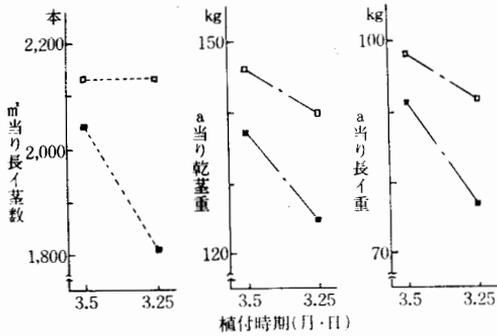
イグサの3月植について定平等<sup>9)</sup>が、イグサの3月植付、7月収穫も経済栽培として成立することを示唆した。初期生育の遅れが問題であることも同時に報告している。この生育の遅れは、11~12月植と同じ大きさの株が植えられたためと考えられる。

中野<sup>2)</sup>は、普通栽培で植付時期と株の大きさ、栽植密

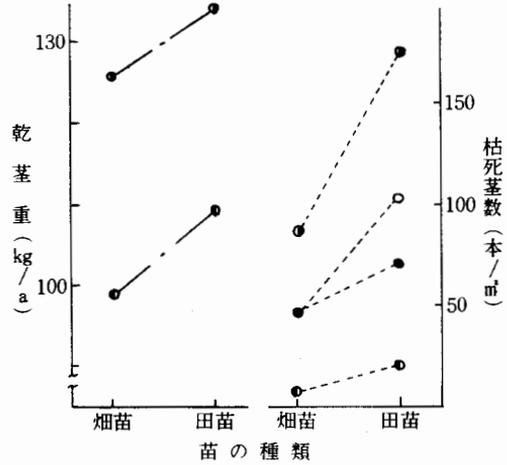
第3表 苗の種類の違いによる生育, 収量及び長イ枯死茎数

(1975)

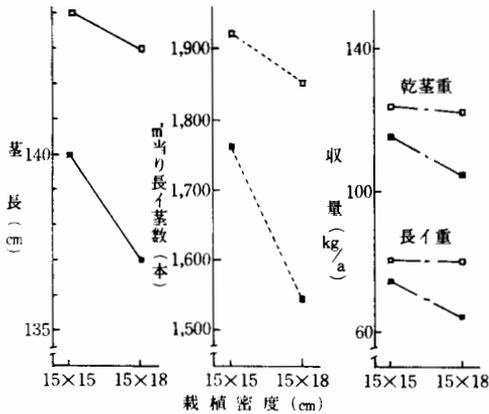
苗の種類	茎 長 (cm)	茎 数 (本/m <sup>2</sup> )		収 量 (kg/a)		長イ枯死茎数 (本/m <sup>2</sup> )
		60cm以上	長イ(105cm以上)	乾 茎 重	長 イ 重	
畑 苗	138	3329	1668	112.1	69.7	47
田 苗	144	3533	1874	121.6	79.9	97



第6図 植付時期と苗の大きさの交互作用  
□；新芽15本 ■；新芽7本



第8図 苗の種類と植付時期、収穫時期の交互作用  
●；7月15日収穫，○；8月5日収穫  
○；3月5日植付，●；3月25日植付



第7図 栽植密度と苗の大きさの交互作用  
□；新芽15本 ■；新芽7本

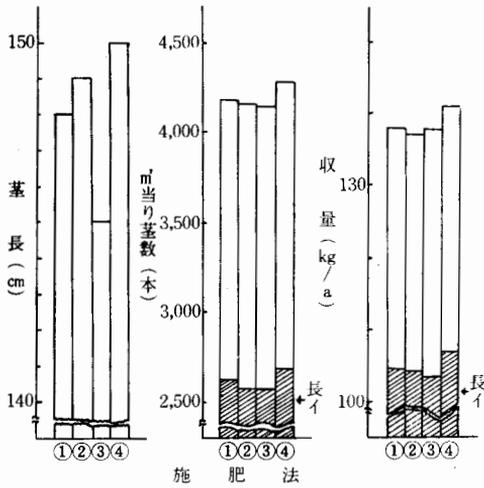
度の関係について述べ、植付時期を早める場合は小株で疎植に、植付時期を遅らせる場合には大株で密植にする必要があると述べている。これ等の報告から、3月に植付を行う場合、普通栽培と変らぬ収量をあげるには、単位面積当りの茎数を確保するため大株密植にする必要があると考え本試験を行った。その結果やはり大株にすることが必要で、小株では茎数の確保が困難なため減収することから、苗の大きさが重要であることがうらづけされた。植付時期も早い程良いことが判明した。このことは、「長イ」に生育する新芽の「母芽」が、3月中旬に発生しているので、3月中旬からの分けつを増加させることが必要であるとの中野<sup>2)</sup>の報告からみても、長イの「母芽」の発生期までに植付け、活着させておくことが必要であることが推察できる。

栽植密度については、15cm×15cm植が、15cm×18cm植に比べ、株当りの茎数・長イ茎数はともに少ないものの

単位面積当りの茎数・長イ茎数ともに勝った。密植区が疎植区に比べ茎長が長かったが、密植区の分けつが抑制されたため伸長が助長されたものと考えられるが、茎の伸長と分けつとの関係については、さらに詳しく検討する必要がある。

先刈時期は、植付時期、収穫時期、苗の大きさ、栽植密度にかかわらず、5月15日高さ45cmで先刈した区が、生育、収量、品質ともに良好であった。栽培時期を移動する場合には、先刈時期を変える必要があるのではないかの考えは否定された。先刈時期が遅れることは、低い位置で刈取ることによる生育抑制と同様な影響を及ぼすことになると思われる。春植栽培においても5月から6月に至る生育環境が重要な意味を持つことがうかがえる。苗の種類については、田苗（八月苗）の生育が良く収量も多かったが、収穫時期が8月上旬と遅い場合は、苗の種類による差はみられなかった。品質についても苗の種類による差はみられなかったが、普通栽培用苗を3月まで置いて供試したため、畑苗は過繁茂でしかも肥料不足の傾向を示し、新芽が少なく、苗床面積を多く必要とした感があったので、春植（3月植）栽培用の育苗方法を検討する必要がある。

窒素の施用方法については筆者等<sup>2)</sup>が前報で報告した晩期刈栽培における窒素の施用方法に準じ、春植栽培は生育期間が短いため、できるだけ肥料による濃度障害を回避しようとして、5月上旬から10日毎に施肥する方法をとっていたが、この試験の結果からは、硫酸にして4～6kg/aを1回に施用しても良いことが判明した。しかし施用時期についてはさらに検討する必要がある。



第9図 施肥法による生育及び収量

以上の結果、田苗（八月苗）又は畑苗を、3月上旬に大苗（3cm以下の新芽15本）に株分けし、15cm×15cmの栽植密度に植付け、窒素の施用方法は、a当り窒素4.2kgを、基肥15%、5月上旬から6月上旬までに各旬10%、6月中旬から7月上旬までに各旬15%施用、または、基肥15%、5月中旬20%、6月上旬20%、6月中旬15%、6月下旬30%施用し、5月15日に高さ45cmで先刈して、7月中旬から8月上旬に収穫すると、普通栽培に劣らないものを得ることができることが判明した。

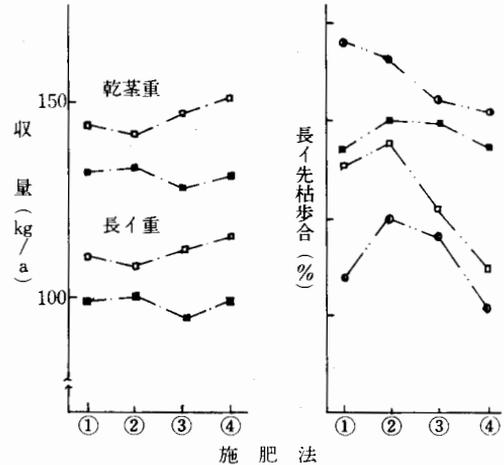
この栽培法の導入により植付期間が延長でき、植付面積を拡大することができよう。またイグサの跡作に水稲以外の野菜や大豆等の栽培が考えられ、水田の高度利用や、3月までの灌がい水が不要なため、これが節水できる等の利点がある。

### V 摘 要

イグサの栽培期間を、約3ヶ月短縮できる春植栽培（3月植）について検討し、次の結果を得た。

1) 植付適期は3月上旬で、できるだけ早く植付けるのが良い。3月下旬区のように遅く植付けると、茎数は3月上旬植付程度の本数を確保されるものの、茎長が短く、長イ茎数（105cm以上茎数）が少なく、茎が細く、1m茎重も軽いため、3月上旬植付区より乾茎重・長イ重ともに少なくなる。

2) 植付苗の大きさは、新芽（3cm以下の芽）15本の大苗区が、新芽7本の小苗区よりも、収穫時の茎長が長く、茎数も多いため、1m茎重が軽くても、乾茎重・長イ重ともに多い。また、大苗区は長イ先枯歩合が低く、



第10図 施肥法と苗の大きさ及び収穫時期との関係  
□；新芽15本苗 ■；新芽7本苗、  
●；7月15日収穫，●；8月5日収穫

品質が良い。単位面積当りの長イ茎数は、植付時期が遅くなると低下するが、低下の度合は大苗区より小苗区の方が大きい。したがって、植付遅延による乾茎重・長イ重へ及ぼす影響も小苗区が大きい。

3) 畑苗と田苗では、田苗区が茎長が長く、60cm以上茎数・長イ茎数が多く、収量も高かった。しかしながら長イ枯死茎数は田苗が畑苗より多い。また、植付時期が早い場合や収穫時期が遅い場合に田苗区は畑苗区より長イ枯死茎数の増加の度合が大きい。

4) 栽植密度は、15cm×15cm区が、15cm×18cm区より茎長が長く、単位面積当りの茎数が多く、収量が高かった。また15cm×15cm区は、長イ先枯歩合が低く、茎が細く、品質が良い。

5) 先刈時期は、5月15日区が5月25日区より、植付時期、収穫時期、苗の大きさ、栽植密度の違いにかかわらず、茎長が長く、60cm以上茎数及び長イ茎数も多く、収量が高かった。

6) 収穫時期は、8月5日区が7月15日区より茎長が長く、茎数は多く、乾茎重・長イ重ともに多くなった。また、8月5日区は茎の太さは細く、1m茎重は軽く、長イ先枯歩合が高くなる。

7) 窒素の施用方法は、a当り窒素4.2kgを、基肥15%、5月上旬から6月上旬まで各旬10%、6月中旬から7月上旬までに各旬15%施用した区、または、基肥15%、5月中旬20%、6月上旬20%、6月中旬15%、6月下旬30%施用した区が多収であった。

8) 以上の結果から、田苗または畑苗を、3月上旬に大苗に株分けし、15cm×15cmの栽植密度で植付け、5月

15日に高さ45cmで先刈し、7月中旬から8月上旬に収穫する春植栽培の実用性が実証された。

### 引用文献

- 1) 赤木豊樹・倉田 齊・定平正吉・下山根義行：1977. イグサの栽培時期移動に関する研究. 第2報. 早期刈栽培及び晩期刈栽培における窒素施用方法. 広島農試報告. **39** ; 49~56.
- 2) 中野善雄：1963. いぐさ栽培に関する生態学的研究. 広島農試報告. **14** ; 1~79.
- 3) 農林省農林経済局統計調査部：1957—1968. 重要

農産物生産費調査報告, 昭和31年産. 345—346, 昭和33年産290—291, 昭和35年産283—284, 昭和37年産303—304, 昭和39年産206—207, 昭和41年産204—205.

- 4) ———— ; 1969. 野菜果樹工芸作物等の生産費. 昭和42年産, 116—119.
- 5) 定平正吉・赤木豊樹・吉崎徹磨・中野善雄・大出春之・後 俊考・倉田 齊・下山根義行：1972. いぐさ新品種「いそなみ」について. 広島農試報告. **31** : 1~10.
- 6) ————・倉田 齊・吉崎徹磨・下山根義行：1976. イグサの栽培時期移動に関する研究. 第1報. 植付時期と収穫時期の関係. 広島農試報告. **37** : 75~82.

## Studies on the Shifting of Cultivation Period in Mat Rush Grass

### 3. On a short period cultivation (spring planting)

Toyoki AKAGI, Masayoshi SADAHIRA, Yoshiyuki SHIMOYAMANE and Shiro HAMADA

#### Summary

In our studies on the spring cultivation (planting in March) which makes it possible to shorten the cultivation period of mat rush grass by 3 months, the following results were obtained.

1) The optimal time of planting is the beginning of March, and it is desirable to plant as early as possible. When planted as late as in the end of March, the stem number can be obtained about equal to that planted in the beginning of March, but the stem length, the number of long stems (the number of long stems over 105 cm long) become less and also the stem is slender and stem weight per 1 meter length is less so that both dry weight and long mat rush grass weight become less than those planted in the beginning of March.

2) As to the size of young plants to be planted, the large young plants division of 15 new tillers (less than 3 cm long) per hill is better than small young plant division of 7 new tillers per hill because at harvest time longer stems, and a greater number of stems can be obtained making it possible to have a greater dry stem weight and heavier long mat rush weight even 1 meter stem length is light. Moreover, the large young plant division advantages of a low percentage of number of long stems with dead tip as well as a better quality. The number of long stems per unit area decreases along with delay in the planting time, but the percentage of such a decrease is higher in the small young plant division than in the large young plant. Therefore, the effect of delay in the planting time on the dry weight of stem and the weight of stem is greater in the small young plant division.

3) With respect to the non-paddy field (usually a dry field) and the paddy field (usually used for rice planting) the young plant from the paddy field yield a better crop of long stem mat rush grass with a greater number of those reaching over 60 cm as well as more stems per hill. However, the number of long stems with dead tip was greater in the paddy field young plant. In case the planting time was early and the harvest time was too late, the paddy young plants

tended to yield a greater percentage of long stems with dead tip than the non-paddy young plants.

4) The density of planting in the 15 cm × 15 cm area and also the number of stems was greater as well as the crop per planted area was higher. In addition, the percentage of number of dead long stem is lower with finer stems of good quality.

5) The tip crippling time around May 25 proved to yield a higher crop the plants with longer stems of over 60 cm and a greater number of long stems per hill than the time around May 15 irrespective of planting time, harvest time, the kinds of young plants and planting density.

6) As the harvest time, the period around August 5 is better than the period around July 15 for yielding longer stems, a greater number of stems, and both better dry stem weight and long stem weight. The harvest time around August 5 results in finer stems, less weight per 1 meter stem and a higher percentage of long stems with dead tip.

7) As for the fertilization method of nitrogen fertilizer with 4.2 kg of nitrogenous fertilizer per are as the basic fertilizer, 15 % of it was given at the start, then 10 % in every ten days from the beginning of May to the beginning of June, and 15% every ten days during the period of the middle of June to the beginning of July, or 15% of the basic fertilizer to start with, then 20 % was given in to middle of May, 20% in the beginning of June, 15% in the middle of June and 30 % in the latter of June. As a result the areas receiving the fertilization in this manner yield good crops.

8) The above results have confirmed that the spring planting is practicable when the young plant of mat rush grass of paddy field or non-paddy field are divided into large young plant in the early of March, they are transplanted to the field in the plant density of 15cm × 15cm area, tips are trimmed from the height of 45cm on May 15, and harvested during the period of the middle of July to the beginning of August.