

キュウリの促成栽培におけるセル成型苗の直接定植が生育収量に及ぼす影響

蟻馬啓延*・阪口豊美**

Growth and yield of cucumber plug seedlings after transplanting in forcing culture

Hironobu ARIMA and Toyomi SAKAGUCHI

要 約

蟻馬啓延・阪口豊美(2001):キュウリの促成栽培におけるセル成型苗の直接定植が生育収量に及ぼす影響. 徳島農研研報, (37):
キュウリの促成栽培においてセル成型苗の直接定植による栽培技術を確立するため,セルトレイの種類,仕立て方法および基肥の施用量が,生育・収量に及ぼす影響について検討した。
セル成型育苗した苗の直接定植でも,慣行苗と同等の収量があった。また,誘引側枝の発生部位を上部から5本仕立てにすることにより収量が増加した。基肥の施用量は,慣行量を減じた上で追肥により制御することが重要である。

キーワード:キュウリ,セル成型苗,仕立て方法,基肥量

はじめに

促成きゅうり栽培は,経営の安定のために生産者一人当たりの栽培面積の拡大が行われてきた。今日,担い手の高齢化が進展している状況から,徳島県においても,育苗から栽培まで行う一貫栽培を見直し,育苗の分業化が進展している状況にある。苗生産業者は低コストを目指し,単位面積当たりの育苗が多くできるように,資材費が少なくして輸送コストが安いセル成型苗(以下セル苗という)の生産に進んでいる。ところが,葉数の少ない若苗を定植した場合には生育が旺盛となり,初期に異常生育が起り生殖生長に入りにくくなったり,品質の良い果実生産ができなかったり,収穫開始時期が遅れるなどの問題が生じている。このために,生産者はセル苗を購入後にポリポットに鉢上げを行い2次育苗を行っている実状である。

促成キュウリ栽培は,これまで本葉3~4枚苗を定植することを前提とした栽培技術であるが,セル苗を直接定植できる技術を確立できれば,きゅうり生産者ならびに育苗業者ともに省力・低コスト化が図れるものと期待される。

そこでセル苗を直接定植する栽培技術を確立するために,セル苗の大きさ,仕立て方法,基肥の施用量が生育・収量に及ぼす影響を検討した。

その結果,若干の知見が得られたので報告する。

試験方法

1 セル苗の大きさと育苗方法の違い

本試験は,1996・1997・1998年度の3か年行った。調査期間は各年11月より4月末日までとした。栽培試験は,徳島県立農業試験場海南分場のパイプハウスを用い,被覆資材には農ビ(厚さ0.1mm)を用いた。保温にはビニルハウス内に内張を張り2重被覆とし,加温は温風暖房機により管理した。

1) 供試品種

穂木は シャープ1, 台木は ゆうゆう一輝(黒タイプ)を用いた。

2) 供試苗

セル72穴苗(以下72穴苗)は,セルトレイに72の角穴を空けたものであり,穴の一辺の長さが35mmで,

深さが40mmである。セル55穴苗(以下55穴苗)は、セルトレイに55の角穴を空けたものであり、穴の一边の長さが45mmで、深さが45mmである。2次育苗苗は72穴苗を直径10.5cmの丸黒ポリポットに鉢上げして育苗した苗である。これらセル苗はいずれもJA徳島県本部育苗センターであわせ接ぎし、育苗されたものを用いた。慣行苗は海南分場で育苗した、直径12cmの丸黒ポリポットに鉢上げた呼接ぎ苗を使用した。

3) 播種日・育苗時期

72穴苗、55穴苗の播種日は、1996年度は10月4日、1997年度は10月1日、1998年度は10月1日であった。2次育苗苗の鉢上げは、1996年度は10月14日、1997年度は10月16日、1998年度は10月17日であった。慣行苗の播種日は、1996年度は10月7日、1997年度は10月6日、1998年度は10月7日で、各年播種約8日後に呼び接ぎを行い鉢上げした。

各区の収穫開始時期を揃えるため、慣行苗定植3.5枚時にセル苗もほぼ3.5枚の葉齢となるように、セル苗は慣行苗に比べて3～6日早めに播種した。

4) 定植時期

根鉢を形成した時期を定植適期とした。そのときの葉齢は、72穴苗では本葉1.0枚、55穴苗は2.0枚、2次育苗苗は3.2枚、慣行苗は3.5枚であった。

72穴苗の定植は、1996年は10月22日、1997年は10月21日、1998年は10月21日に行った。55穴苗の定植は、1996年は10月22日、1997年は10月21日、1998年は10月21日に行った。2次育苗苗の定植日は、1996年は11月1日、1997年は10月29日、1998年は10月29日に行った。慣行苗の定植は、1996年は11月1日、1997年は10月29日、1998年は10月29日に行った。

5) 耕種概要

間口6m、奥行き20mのビニルハウス内に、幅200cmの畦を3畦作り、株間41cm、中央1条植えとした。

(1) 施肥

1アール当たりの基肥は、有機物を主体に成分量で窒素4.6kg、リン酸2.5kg、加里1.3kg施用した。追肥は徳島県土壌及び作物栄養の診断基準1)に基づいて、キュウリ果実生産量100kg当たり窒素成分0.25～0.27kgを目安に液体肥料で灌水時に与えた。1作当たりの施肥量は成分量で、約窒素10kg、リン酸5kg、加里5kgになった。

(2) 灌水

セル苗は、本葉3.5枚時までは十分手灌水をした。2次育苗苗および慣行苗は定植時に十分手灌水した。各年とも11月5～8日以後は株をさむように2本の灌水チューブを設置し、黒ポリマルチを被覆、土壌水分PF値1.7を基準として午前中に灌水した。

(3) 仕立て方法

主枝は15節で摘心し、4節までの側枝は摘除した。5・6・7・8節からの側枝を伸ばして誘引子づるとした。9～14節の側枝は1節摘心(1果収穫後摘除)した。15節の側枝は1節摘心し、孫づるは後に誘引した。

(4) 温度管理

ハウス内最高気温は、午前中は28℃で午後は26℃を目安にハウスを換気した。最低温度は日没時には15℃、夜間は11～12℃とし、早朝は15℃に定め、二重被覆と温風暖房による変温管理を行った。

6) 調査方法

(1) 収量および品質

開花が始まった時点から各試験区に4株の調査株を設定し、毎朝収穫時に上物、下物別の収穫本数・重量を調査した。

(2) 発生節位別の節数と側枝長

栽培終了後の5月に株元から切断し測定した。

(3) 土壌養液成分

施肥灌水する前日の16時から当日の灌水前までにDaiki土壌養液採取器により深さ10cmから採集した土壌養液を速やかに調査した。NO₃-K₂Oは簡易測定器を使用した。

(4) 灌水量とpF

灌水量は、1畦ごとにバルブを設置し、500リットルの目盛りのついたポリタンクから水を送り灌水量を調整すると共に、水道用水量計により灌水毎に測定した。pFは、水銀柱式テンションメータを使用し灌水前毎に測定した。

2 仕立て方法

1) 96年度は、慣行仕立て区(主枝を15節で摘心し4節までの側枝は摘除し、5・6・7・8節からの側枝を伸ばして誘引子づるとする。9~15節の側枝は一節で摘心し、9~14節は一果収穫後摘除し、15節は孫づるを誘引した。)、主枝中部位置仕立て区(主枝を15節で摘心し4節までの側枝は摘除した。5~8節までの側枝は一節摘心し、一果収穫後摘除し、9・10・11・12節からの側枝を伸ばして誘引子づるとする。13節~15節も一節摘心し、13、14節は一果収穫後摘除し、15節は孫づるを誘引をした。)、主枝上部位置仕立て区(主枝を15節で摘心し11節までの側枝は一節摘心し一果収穫後摘除し、11・12・13・14・15節からの側枝を伸ばした子づる5本誘引とする。)を設け検討した。

2) 97年度は、慣行仕立て区、主枝上部位置仕立て区、および改良主枝上部位置仕立て区(主枝を15節で摘心し12節までの側枝は摘心し、果実収穫後摘除し、12・13・14・15節からの側枝を伸ばした子づる4本誘引とする。)を設け検討した。

3) 耕種概要

供試品種、播種期、定植、施肥、温度管理は試験1と同様にした。72穴苗と二次育苗苗を供試した。

4) 調査方法

試験1と同様とした。

3 基肥の量による影響

セル苗の直接定植は生育初期に異常茎の発生など栄養成長過多がみられる。初期収量の安定のため、生育を制御する必要がある。ここでは、基肥の施用量が生育収量に及ぼす影響を検討した。

1) 施肥量

慣行区は、1アール当たりの基肥は窒素4.6kg、リン酸2.5kg、加里1.3kg施用した。減肥区は、慣行区の1/2とした。追肥は徳島県土壌及び作物栄養の診断基準1)に基づいて、キュウリ果実生産量100kg当たり窒素成分0.25~0.27kgを目安に液体肥料で灌水時に与えた。

2) 耕種概要

供試品種、播種期、定植、温度管理は試験1と同様にした。供試苗は、72穴苗と2次育苗苗を供試した。

3) 調査方法

試験1と同様とした。

試験結果

1 苗の種類と育苗方法のちがい

試験区ごとの葉・莖長を第1表に示した。72穴苗は葉数の増加が早く、葉も大きかった。セル苗区は慣行区に比べて葉が大きかった。平均節間長は、72穴苗区が最も短く7.9cmとなり、55穴苗区8.1cm、2次育苗苗区8.1cm、慣行苗区8.4cmであった。

雌花の着生状況を第2表に示した。主枝については72穴苗区がやや低い傾向があったが側枝においては慣行苗区と同等以上であった。

発生部位別の側枝長・節数について第3表・第4表に示した。97年度の総節数は、慣行苗区が少ないが、98年度の成績はどの試験区も大差がなかった。

11月の収穫開始から1月31日までの初期収量・上物率を第5表に示した。慣行区に比べ96年度は72穴苗区の上物が少なかった。しかし97.98年度はやや多かった。55穴苗区は差が認められないが2次育苗苗区はやや少なかった。

年度毎の累計総収量を第1図・第2図・第3図に示した。72穴苗区は96年度はやや少なく・97年度は多く・98年度は慣行苗区と比較して大差がなかった。2次育苗苗区は3年度とも慣行苗区よりやや少なかった。

97年度の土壌溶液成分値は、第6表に示した。各区共にEC・NO₃については試験後期に高まった。97年度の灌水率およびPF値は第7表に示した。天候によりハウスの換気量が異なりおのずと灌水率も異なるが設定に基づく管理ができた。

2 仕立て方法による影響

仕立て方法による発生部位別の節数を第8-1表と第8-2表に示した。

96年度は、72穴苗を用いた場合、各発生節・総節数ともに主枝中部位置仕立て区が少なく、主枝上部位置仕立て区は各発生節・総節数ともに最も多かった。

97年度は改良主枝上部位置仕立て区が各発生節・総節数ともに少なく、これに対して主枝上部位置仕立て区は多かった。

収量および品質を第9-1表と第9-2表に示した。

96年度は収量・上物率共に慣行に比べて72穴苗を用いた試験区が優れており、仕立て法では、主枝中部位置仕立て区が最も低く、主枝上部位置仕立て区が最も高かった。上物の本数および収量は、慣行仕立て区ならびに主枝上部位置仕立て区が多かった。累計収量を第4図・第5図に示した。

3 基肥の量による影響

基肥の量による雌花着生率を第10表に示した。72穴苗では主枝・側枝共に減肥区が高いが、2次育苗苗では大差なかった。

発生側枝の総節数は第11表に示した。2年間を通して見ると72穴苗を用いた慣行区が僅かに多く、続いて2次育苗苗を用いた減肥区が多かった。

収量および品質は第12表に示した。総収穫本数はいずれの苗を用いても減肥区が多かった、しかし上物本数については慣行区が僅かに多かった。累計収量を第6-1図・第6-2図、第7-1図・第7-2図に示した。

考 察

72穴苗を直接定植した場合、主枝を15節摘心し15節葉が硬化した時点では、主枝の節間長は密になり本葉は厚く大きくなった。これは、定植時のハウス内温度が比較的高温に推移し、ハウス内湿度が極端に低下し乾燥状態となったために根張りが良くなり、結果として根が旺盛な養分吸収を行ったためと考えられる。

72穴苗の96年度の収量は、慣行苗区より初期収量が劣り97年度および98年度ではむしろ収量が多くなっている。これは、生育初期に十分な加湿対策をとったことが一因と考えられる。

72穴苗の主枝の雌花の主枝着生状況は、草勢が強いことから40%代と低い収量は大差はなかった。誘引側枝では、ほぼどの試験区区ともに70%だった。生産現場で行っているように、草勢が強いほど側枝の誘引時期を遅らせ、果実の肥大を確認して成り癖をつけることが必要と考えられた。収穫初期の収量及び品質は、セル苗の場合、慣行の栽培管理で行うと低い収量が多かったが、主枝の摘葉・子づる誘引時期を樹の状態にあわせ上位節から誘引側枝発生させるように調整することにより向上できると考えられる。

低日照時の2月期は、なり疲れが発生し芯止まりに近い状態になる、しかし72穴では初期の発根力が旺盛と思われることから回復が早く減収期間が少なく安定生産できたと考えられる。

基肥の量による主枝および誘引側枝の雌花着生率は、慣行よりも半量が高い収量に影響を及ぼさなかった。また側枝の総節数は半量が少ないが収量・品質では差が明らかでない、このことは開花～収穫までの期間が短縮されたことによると考えられる。

摘 要

葉数の少ないセル成型苗を直接定植した場合の生育状況が把握できた。

1 72穴苗の直接定植は、定植から収穫開始まで期間を要するので慣行栽培と同等の初期 収量を得るには、播種・定植を早めることが本試験から考えられる。

2 ハウス促成栽培の場合、定植が高温時であるために基肥の量は慣行ほど必要でないが、しかし半量まで減じた場合は生殖成長期になると早めの追肥が必要である。

3 72穴直接定植では、ハウス内葉面蒸散量が極めて少ない事により、晴天時はハウス内 が過乾燥になり葉焼けが必ず発生し細霧等の加湿対策が必要である。

4 主枝節間長が短く、主枝本葉が大きくなることから混みすぎ、果実品質の低下する場 が多い。早期からの本葉摘葉が必要である。

5 側枝を下位節から誘引する場合は、果実の肥大を確認後に行う。

6 側枝を上位節から誘引する場合は、主枝果実収穫後側枝果実収穫まで期間がある。草 勢に応じて、下位節子づるを2節摘心をすれば初期収量が増加する。

7 以上の留意事項を考慮すれば72穴セル成型苗で生産性が向上すると考えられた。

引用文献

- 1) 徳島県農林水産部(1997): 土壌及び作物栄養の診断基準, 61.