



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ダリアのポット・ルート生産方法に関する研究（第Ⅳ報）：ポット・ルート生産に及ぼす栽培温度の影響
Author(s)	奥村, 実義; OKUMURA, Miyoshi
Citation	北海道大学農学部附属農場報告, 18, 54-58
Issue Date	1972-03-15
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/13320
Type	departmental bulletin paper
File Information	18_p54-58.pdf



ダリアのポット・ルート生産方法に関する研究 (第IV報)

ポット・ルート生産に及ぼす栽培温度の影響

奥村実義

I. 緒言

ダリアのポット・ルート生産を行なう場合には、さし芽苗を小鉢に植えてついで、数カ月間栽培する都合上、夏季高温な地方では、夏越しが困難なために、秋ざし苗を用いて生産せざるをえないが、北海道では、春ざし苗による生産が可能であり、しかも、7月までに用意されたさし芽苗でなければ、良質のルートがえられない⁴⁾。

この場合、苗は7~8月の高温期に遭遇するわけで、この間の地上部伸長生長が著しくすすみ、灌水労力が増加するのみならず、秋に倒伏しやすいという難点がみられる。

これを解決するには、草丈をなるべく低く抑えるとよいが、このためには、さらに冷涼な地帯での生産が考えられる。

一方、ダリアの生育と温度条件との関係については、近年、切花生産の立場から、夜間温度と開花³⁾、短日および長日条件下での夜間温度と塊根肥大²⁾との関係などが、1~2報告されている程度で、原生地の気候条件とわが国における栽培経験から、比較的冷涼な気候を好むもの⁷⁾として扱われているにすぎない。

そこで、寒地における栽培期間中の気温を勘案し、18°Cならびに13°Cの人工環境を設けて、栽培温度と生育、塊根形成肥ならびにクラウンの成熟との関係を調べ、高温のもとでのそれと比較検討した。

この研究をすすめるにあたり、懇篤な指導助言を賜った明道博教授に謝意を表す。

また、奥谷年春、中島孝友、山田勝男各技官から、実験遂行の際に多大の協力をうけた。

あわせて謝意を表す。

II. 材料および方法

供試したダリアの品種は「春日」で、温室内に植えつけられた種球の萌芽から、5月中旬ざしで得られた「かき芽ざし苗」を、6月上旬に、5,000分の1アールのワグナー・ポットに各1株ずつ定植した。用土はパーミキュライトである。

このときの供試苗の大きさは、草丈平均7.2 cm、着葉節数平均2.8節で、不定根は各株5本前後の比較的そろったものをえらんだ。

施肥は、前報⁹⁾の要領にしたがい、チッソ120 p.p.m., リン酸120 p.p.m., カリ60 p.p.m. とし、定植時から10月中旬まで、ほぼ10日間隔で、培養液の交換を行なった。なお、この間、蒸散による減量分は、水道水をもって、その都度補充した。

栽培温度条件は、低温区を13°C、中温区を18°Cのファイトロンにより、高温区としては、無加温ガラス室(夏季の日中最高温度35°C、夜間最低温度18°C前後で変温)によることとし、各温度区20株ずつ供試した。

すなわち、各温度条件下で栽培されたものについて、地上部の生育経過を調べるとともに、ポット・ルートについては、10月下旬に収穫して、塊根着生数および重量を調べた。

また、ポット・ルート生産方式のねらいが、一つには慣習生産方式によるルートよりも、貯蔵性がすぐれている点にあるが、この貯蔵性はポット・ルートの茎の部分の成熟如何に負うところが大きいと、経験的にいわれているところから、収穫時における茎基部の木質化状態を、Wiesner 試薬によるリグニンの呈色反応⁸⁾によって調べた。観察に供した部分は、ルートの着生位置より1.5 cm 程度上で、通常、ポット・ルートの収穫に際して茎を切断する位置より、約0.5 cm 下にあたる。この部

分の茎の横断徒手切片をつくり、観察に供した。

III. 結 果

1. 地上部生育

各温度条件のもとで栽培されたさし芽苗の生育状態を比較すると、茎の伸長生長については、Fig. 1 に示されているように、高温区のものももっとも速やかで、18°C 区のものもこれについて順調な生育を示し、収穫時にはそれぞれ 83.2 cm, 79.3 cm に達しているのに対して、13°C 区のもののは生育が極めて緩慢で、収穫時に至っても、その草丈は 28.1 cm にすぎない。

開花についても、高温区のもののはやく、9 月末までに全株の主枝が開花（平均 9 月 24 日）しており、18°C 区でも、収穫期までに 75% の株が開花している（開花始め 10 月 13 日）のにくらべて、13°C 区のものでは、発らひは認められたが、全く開花がみられなかった。

一方、着葉節数を見ると、Fig. 2 に示されているように、高温区のもの増加がもっともはやく、18°C 区のものこれについて、収穫期には、それぞれ 9.0 節、8.8 節となっているが、13°C 区のものでも、伸長生長にみられるような目立った遅れを示さず、8.7 節に達している。

また、収穫時における地上部新鮮重をくらべて

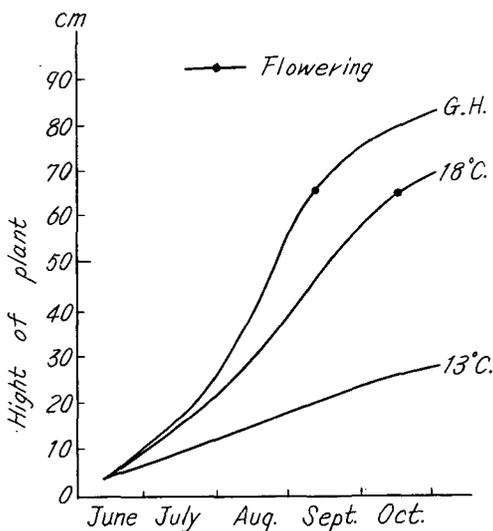


Fig. 1. Growth curves of cuttings grown at various temperatures (1967).

みると、Fig. 3 に示されているように、一株あたり重量が、高温区のものでは 82.2 gr., 18°C 区のものでは 58.5 gr., 13°C のものでは 38.0 gr. となっているが、この差は花と茎の差によるもので、葉重はそれぞれ 10.0 gr., 9.8 gr., 10.0 gr. であって、この間に有意差は認められない。

2. 地下部生育

地下部の生育については、収穫時における塊根

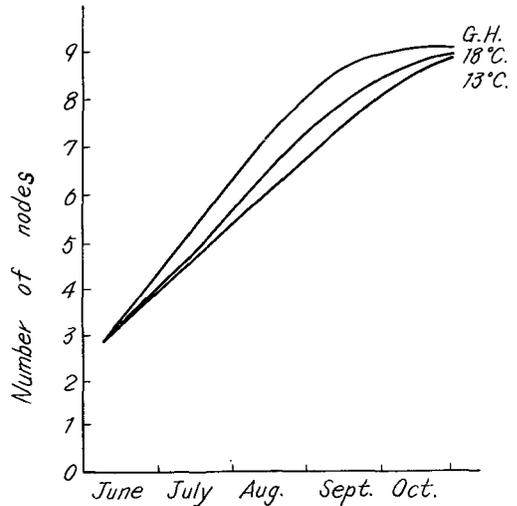


Fig. 2. Change in number of nodes with cuttings grown at various temperatures (1967).

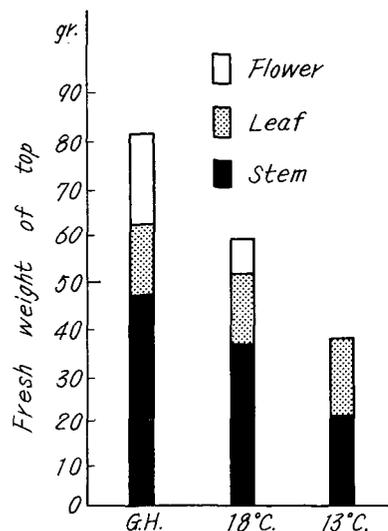


Fig. 3. Yields of tops of 'Kasuga' variety grown at various temperatures (1967).

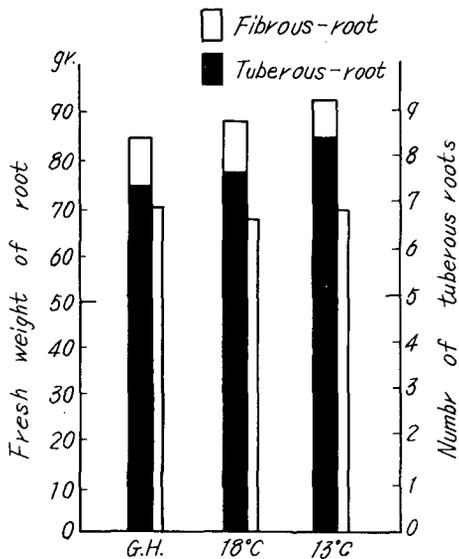


Fig. 4. Yields and number of pot-roots of 'Kasuga' variety grown at various temperatures (1967).

の形成数と新鮮重について Fig. 4 に示した。

塊根形成数は、高温区のもので7.0個、18°C区のもので6.7個、13°C区のもので6.8個となっており、差が認められないが、その重量に関しては、高温区のもので72.5 gr., 18°C区のもので75.1 gr., 13°C区のもので83.0 gr. となっており、13°C区では、高温区に比べて大きいことが認められる。なお、せんい根は、完全には回収され難いが、高温区のもので7.0 gr., 18°C区のもので7.0 gr., 13°C区のもので6.1 gr. であって、差が認められない。

3. 茎基部の木質化

各温度条件のもとで栽培されたさし芽苗の茎の基部の木化状態は、Wiesner 試薬によるリグニンの呈色反応によって4段階にわけて観察された結果を、まとめて Table 1 に示した。

これによると、高温区で栽培されたものの茎が、もっともよく木化しており、ほとんどの個体で、厚い層に発達した木部のみならず、表皮コルク層に反応がみられ、また、皮層の柔細胞群のなかにも、リグニンの集積した細胞が散在している (Plate 1-A)。

一方、18°C区で栽培されたものでは、木部なら

Table 1. Lignification in the Structure of stem with Dahlia cuttings grown at various temperatures (1967)

Temperature	Number of Plants at each Stage of Lignification			
	+	++	###	###*
Greenhouse 35~18°C	0	0	4	16
18°C	0	0	15	5
13°C	2	10	8	0

* Rating: +, slightly~### heavily lignified

びに表皮コルク層の発達が多劣るとともに、皮層の柔細胞のなかにリグニンの集積した細胞が多少はみられる程度 (Plate 1-B) の個体が多く、木質化のすすみ具合は若干おくれしている。

また、13°C区で栽培されたものでは、木部の発達はさらに劣り、表皮コルク層の発達も極めてわるい個体が多い (Plate 1-C, D)。

IV. 考 察

ダリアの生育適温についての資料は極めて乏しいが、従来、わが国では、暖地においては6月および10月ころによく生長し、開花する²⁾もので、真夏の高温期には生育が衰えるのに、北海道のような寒地においては、夏を通じてよく生長し、開花する⁷⁾ところから、比較的冷涼な気温、すなわち、15~20°C附近に生育適温があるものとみられる。

小西ら²⁾は、促成および抑制栽培の立場から開花と夜間温度との関係を調べ、日長条件と温度条件は相互関係はあるが、適正日長のもとでは、10°C程度の最低夜温が適温であって、15°C以上では開花不ぞろいとなり、また、5°Cくらいの低温では、開花はそろうが遅れるとしている。

また、MOSER ら³⁾は、夜間温度ならびに日長と塊根肥大との関係を調べ、短日条件のもとでは、夜間温度が70°F (約21°C) ないし60°F (約15.5°C) のときにすぐれた肥大がみられ、80°F (約26.5°C) および50°F (約10°C) では劣ると報告している。

この実験でえられた結果では、茎の伸長生長は、温室内の高温条件下で栽培された場合にもっとも速やかで、全株が開花し、18°Cでも、これについ

でよく生長し、75%の株が10月中に開花しているが、13°Cで栽培されたものは、伸長が極めて鈍い上に開花していない (Fig. 1)。したがって、ダリアの茎の伸長生長と開花には、少なくとも夏～秋の自然日長のもとでは、18°C前後の温度条件が要求され、13°Cでは明らかに低温にすぎると考えられる。

しかしながら、この生育差は、着葉節数の上ではそれほど明らかでなく、13°Cでも遅れはするが増加をつづけ、短日期に向ってその差はちぢまり (Fig. 2)、収穫時における葉重には差がみられない (Fig. 3)。

一方、収穫されたポット・ルートの大きさは、塊根着生数、重量ともにほとんど差がないが、重量の点で13°Cで生産されたものが、温室で生産されたものより、幾分大きいことが認められる。

この原因には、いろいろな条件が関与していると思われるが、一つには、青葉¹⁾が種々の時期に摘葉して観察したように、9月中旬～10月上旬に葉数が少ないと、塊根肥大が減少するという結果にくらべて、この実験における塊根肥大期の葉数の差が、かなりちぢまっていることもあろう。また、NEWTON⁵⁾の試験結果からもわかるように、開花は塊根の肥大にとってマイナスの要因と考えられるが、ここでは、13°Cのものは開花が完全に抑えられ、温室のものは主枝ならびに一部の側枝にも着花している。かような種々の要因が複雑に関与しようが、13°Cという低温条件において、しかも、地上部の伸長生長をかなり抑制した状態で、充分の大きさをもったポット・ルートを生産するということは、その生産が、10～13センチ程度の小鉢に植えたまま、夏を通じて栽培されるだけに、大きな意義をもっている。

他方、ポット・ルートの貯蔵性からみると、クラウン直上部の茎の木質化は、貯蔵中の腐敗防止に重要な役割をもっている。

この試験結果からみると、高温条件の温室内栽培では、茎基部の木質化は著しくすすんでおり、18°Cで生産されたものでも、相当にすすんではいるが、13°Cでは明らかに遅れを示し、わずかではあるが、かなり未熟な状態で収穫期を迎えたもの

が含まれている。この点に関しては、慣行栽培法でも知られているように、品種間差異が予想されるので、さらに検討する必要があるが、13°Cの低温条件でも、充分な塊根形成肥大がもたらされること、しかも、地上部の伸長生長を著しく抑制した状態で栽培しうる利点は、寒地におけるポット・ルート生産に一層明るい見通しを与えるものと解される。

V. 摘 要

1) 冷涼地におけるダリアのポット・ルート生産方法を確立するための一環として、1967年に主として低温条件における生育ならびに塊根形成肥大と、クラウンの成熟度を調べた。

2) 茎の伸長生長は、高温ではやくすすみ、すべて開花するのにくらべて、18°Cではやや遅れて開花率も低下し、13°Cでは、伸長が極めておろく、発らひはするが開花しない。

3) 着葉は、伸長生長がはやいものほどはやく増加するが、短日期に入るとその差はちぢまり、収穫時における葉重には、ほとんど差がない。

4) ポット・ルートの塊根着生数には差が認められず、また、その重量では、栽培温度が低い方が大きい傾向がうかがわれる。

5) クラウン直上部の茎の木質化は、栽培温度が高い場合の方がよくすすみ、13°Cでは明らかに遅れる傾向がある。

6) これらの諸点から、ダリアの生育は、少なくとも18°Cで茎の伸長生長と開花に遅れをもたらし、13°Cではこれらがされに著しくなるが、着葉量ではそれほどの差がなく、しかも、塊根形成肥大も減退しないと解される。

しかしながら、13°Cでは、クラウンの成熟に多少難点があり、さらに検討を要するものと考えられる。

文 献

- 1) 青葉 高・渡辺俊三・斎藤智恵子：園芸学会雑誌，第29巻第3号，247-252，1960。
- 2) 小西国義・稲葉久仁雄：園芸学会雑誌，第35巻，第3号，115-122，1966。
- 3) MOSER B. C. and C. E. HESS: Proc. Amer.

Soc. Hort. Sci. Vol. 93, 595-603, 1968.

- 4) 明道 博・奥村実義・蝶野秀郷：北海道大学農学部附属農業報告，第12号，121-126，1964.
- 5) NEWTON P.: Gardeners Chronicle Gardening Illustrated, Vol. 143, No. 3, 70, 1960.
- 6) 奥村実義：北海道大学農学部附属農場報告，第17号，57-62，1969.
- 7) 塚本洋太郎：花卉園芸講座，3，63-71，1957，東京.
- 8) 八浜義和・上代 昌：リグニンの化学，35-58，1946，東京.

Studies on the Production of Pot-roots in Dahlia (IV)

The Effect of Temperature on the Growth and Production of Pot-roots

Miyoshi OKUMURA

Summary

Studies were conducted to examine the growth and tuberization of Dahlia cuttings, using cultivar 'Kasuga', as affected by various temperatures.

Elongation of the stem and flowering were accelerated when the plant was cultured in a greenhouse at temperatures as high as 18-35°C, in contrast the growth and flowering of specimens grown at a controlled temperature of 18°C was inferior to plants grown in the greenhouse.

A remarkable delay was seen in the growth of plants and no flowering was seen when cultured at 13°C, while the increase of nodes was not so low when compared with specimens cultured at high temperatures.

On the other hand, the tuberization of cuttings grown at 13°C was completed and the pot-roots were heavier than the specimens in the greenhouse, although the lignification in the structure of the stem was delayed when compared with specimens cultured in the greenhouse.

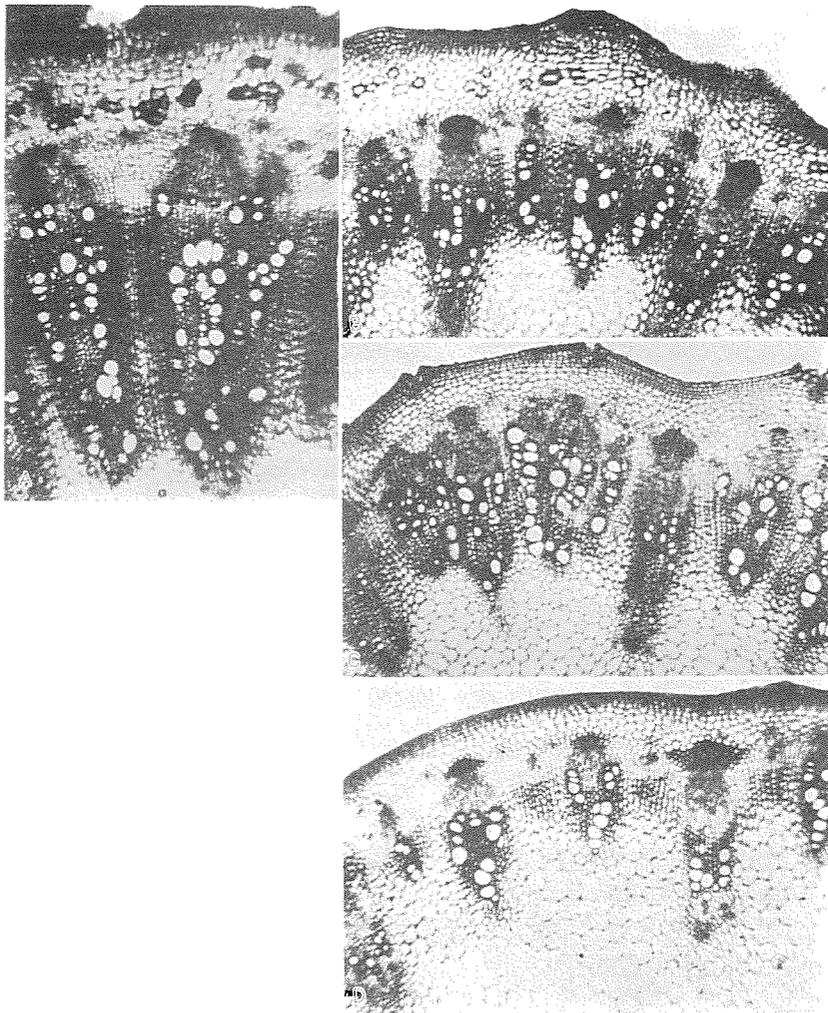


Plate 1. Cross section at basal region of stem in Dahlia cuttings grown at different temperatures; A, shows a remarkable lignification of the structure in most of the plants grown at high temperatures in a greenhouse, the stage of lignification is denoted by #. B, shows the stage of lignification in the structure which is delayed when compared with A, in most of the plants grown at 18°C, the stage is denoted by #. C, shows the stage of lignification occurring only in the vascular bundles, in most plants grown at 13°C, the stage is denoted by #. D, immature stage observed in a few plants grown at 13°C, the stage is denoted by +.