アマリリスの花芽分化とその発達に就いて

岡田 正 順・山 田 富 造

(東京教育大学農学部) (茂原農業高等学校)

M. OKADA and T. YAMADA : On flower bud differentiation and its development in amaryllis (*Hippeastrum hybridum*)

1. 緒 言

アマリリスの促成栽培は現在相当広く行われているが、開花の時期は非常に不規則で、特に1球当りの開花茎数が著るしく異っている。これは恐らくアマリリスの花芽が、1球中に数個存在している為であつて、球根の生産地、又は栽培条件に依つて異なるものこの為であると思われる。

アマリリスの花芽に就いては、既に、1931年 BLAAUW 氏に依つて報告されているが、筆者等は、アマリリスの促成栽培の基礎的研究として、先ずアマリリスの花芽分化の機構と、その発達を、時期別に調査した。

2. 実験材料及び実験方法

実験に使用した球根は、平均球周21.1 cm、球重170.1 grのもの50球で、これを1952年5月1日、1球宛8寸鉢に畑土を以つて定植した。調査は5月1日より11月1日迄10日おきに、2〜3球宛掘上げ、球重、葉数、花芽及び生長点の状態を調査した。

3. 実験 結果

先ずアマリリスの球根内の花芽の配列について見ると第1図の様である。

第1図Aは球根の断面図であるが花芽の位置を明瞭にする為にこれを模式的に書いたのがBである。即ちB図の場合では生長点より葉3枚を隔てゝ最も小さい(最も新しい)花芽Aがあり、花芽AとBの間は4, 5, 6, 7, と葉4枚を隔てゝいる。又同様に花芽BとC, CとD, DとEの間の通常のものは総て葉4枚を隔てゝいる。

アマリリスの球根の鱗片は総て葉の基部の肥厚して出来たもので、地上部は広線形の葉片であるが地下部は玉葱の鱗茎同様球形に中心部を覆っている。従つてB図に示す様に球根を縦断した場合には1及び1', 2及び2'の様に生長点を中心として、左右に同一の鱗片がわかれてゐる。しかし各花芽のすぐ外側の鱗片だけは、地上部と同様へら状を呈しており、中心部をとりまいてはいない。B図では中心より数えて4, 8, 12, 16, 20番目の葉がそれである。

以上の事から考えてアマリリスの花芽は生長点が葉4枚を作る毎に一つずつ分化するもので、従つて1球当り

の花芽の数は出来るだけ葉を多く作る様な条件、例えばアマリリスの生育出来る温度期間の出来るだけ永い地方(暖地等)程多くなるものと思う。

第1図 アマリリスの球根内に於ける花芽の配列

花芽と花芽の間の葉数は上述の様に通常4枚を隔てゝいるが中には例外のものがある。今花芽と花芽の間の葉数を調査個体全球(1球当り花芽1個のものが1球あつたがこれを除く)について調べてみると第1表の如くである。

第1表 花芽と花芽の間の葉数

花芽調査個体	1~2	2~3	3~4	4~5	計	百分率
1	0	1	1	2	4	3.36%
2	0	2	0	0	2	1.68
3	2	1	1	0	4	3.36
4	35	28	10	6	79	71.82
5	1	0	1	0	2	1.68
6	0	2	1	0	3	2.52
7	7	4	0	0	11	9.24
8	0	0	1	0	1	0.84
9	0	0	0	0	0	0
10	2	1	0	0	3	2.52
11	0	1	0	0	1	0.84

即ち、花芽と花芽の間の葉数が4枚のものが最も多く全体の約72%を占め、次に花芽と花芽の間に葉が7枚あるものが9%を占めて第二位となっている。花芽と花芽の間に葉が7枚あるものは何等かの原因でその間の花芽1個が欠けた(或いは転位)と見るべきであろう。この場合葉の枚数が4の2倍即ち8枚にならなかったのは花芽のすぐ外側に出来るヘラ状の葉が花芽形成と不可分の関係にあるので花芽が欠けた為このヘラ状の葉が欠けて7枚となつたものと考えられる。この事は全調査個体中ヘラ状の葉がなくて花芽のあるもの或いはヘラ状の葉のみがあつて花芽のないものは全くなく、又花芽と花芽の間に葉が1葉もなく続いて花芽を形成した例がないかわりに花芽と花芽の間にこのヘラ状の葉1枚を隔てゝいるものが3.4%もあつた事からもうなづける。

又同様に花芽と花芽との間に葉が10枚あるものは(2.5%)花芽2個が欠けた為このヘラ状の葉2枚も共になくなつたものと見るべきである。花芽と花芽の間にヘラ状の葉1枚を隔てているものは花芽が続いて出来たもので、このような場合次の花芽との間には大体葉7枚を隔てゝいる。従つてこの場合は花芽が欠除したのではなく転位したものと見るべきである。この花芽と花芽の間に葉が2枚(1.7%), 3枚(3.4%), 5枚(1.7%), 6枚(2.5%), 8枚(0.8%), 11枚(0.8%)あるものも僅かずあるが、これは花芽が正常の位置から移動したものと見られるものが多く、花芽が欠除した為に葉数の変化したものと見られるものは極く僅かであつた。

次は花芽の分化であるが先ず最も小さい花芽の内側(中心部に向つて)に葉4枚を有するものを選んで観察すると第2図(3)の様な状態で普通の生長点より僅かに膨大している。そして特に生長点上部のクビレ(通常の生長点の場合には葉の初生突起)が著るしく大きい。又最後に形成された葉は基部が他の葉と異なり生長点を取まいていない。この状態より更に進んだ場合は第2図(4)に示す様に生長点部は横にやゝ斜にくびれ、初生苞の突起であると明らかに観察される。即ちこの生長点は花芽となつた訳で、この時期には新花芽の基部に通常の初生葉と同じ様な隆起があり、この中央部に縦に稍長く溝が出来ている。この溝(図(4), (5))に見ら

第2図 花芽の

発育段階

れる)は次にますます深くなりその外側の部分は新生長点に、内側の部分はその生長点の第1葉になつて来る。(図6)即ち、アマリリスは明らかに仮軸分枝で生長点は葉4枚を作る毎に花芽となり、新生長点は常にその花芽の基部に形成される積である。

花芽は先ず苞を作り(4),(5),(6)次いで(7),(8)の様に苞を取つてみると、中央にクビレが現われ第1花と第2花に分れる。次にはこの第1花と第2花の外側に隆起が出来る(9)。アマリリスの花は外部からは2個の苞によつて包まれているが、この苞を除いてみると糸状の退化した苞が更に2個あるのが普通である。第2図(9)に示された第1花と第2花の基部の隆起はこの内側の苞である。花芽が更に発達するこの内苞の内側即ち第1花と第2花の基部に更に第3花と第4花の隆起が出来て来る(10),(11)。第3花と第4花の形成される頃は最初に出来た第1花と第2花は頂部が扁平となり小さな隆起が現われ、外花被の形成期に入る。

第1花と第2花の発達は稍異なり、第1花に外花被の隆起を見る頃は第2花は未だ扁平であり、第1花が内花被の形成期に入る時には、第2花は外花被形成期である。従つて、第1花の基部に形成される第3花と第2花の基部に形成される第4花とはやはり生育の段階に僅かの相違がある。外花被及び内花被形成期の花芽の状態は第2図10乃至14の通りであり、萼に相当する3個の外花被が先に形成され花弁に相当する内花被は(14)に示す様に各外花被の基部に隆起として形成されて来る。しかし、雄蕊は第2図(16),(17)に示す様に殆んど同時に6個形成され、3個は内花被の中間に、他の3個は内花被の内側の基部に出来る。雌蕊は最後に中央部に3つの隆起として現われ(18)それが合一して巾広の3岐の柱頭を形成する(19),(21)。

以上の花芽発達の段階及び花芽の大きさと発達の時間的経過を知る為花芽分化と同時に出来る新生長点によつて形成された葉数を調査すると第2表の通りである。

即ち花芽分化後第1花及び第2花が雌蕊を形成する迄を9段階に分け、未分化を1として花芽の発達段階を10段階とする事が出来る。

この間花芽が第1花及び第2花を形成した後内側の芯が形成されると間もなく第3花、第4

第2表 花芽分化の段階

花芽の状態	生長点 よりの 葉数	花芽の大きさ	
		縦径	横径
		cm	cm
1 未分化	0	0.045	0.036
2 生長点膨大期	0	0.0675	0.036
3 外苞形成期	1	0.0765	0.045
4 第1第2花形成期	1	0.1035	0.099
5 内苞形成期	2	0.29	0.26
6 外花被形成期	2	0.38	0.38
7 内花被形成期	3	0.38	0.35
8 雄蕊形成期	4	0.47	0.38
9 雌蕊形成期	5*	0.99	0.67
10 雌蕊形成期	6	1.08	0.63
	7	1.10	0.70
	8	1.28	0.78

* 生長点は葉4枚を作り新しい花芽となつたもので、次に形成された生長点により出来た葉を加えたもの。

花が形成される。この時期には新生長点は葉2枚を形成している。

又第1花及び第2花が内花被形成後雄蕊の初生突起を作る迄、或いは第3花、第4花が外花被を形成する頃は今迄の生長点は葉4枚を作り新しい花芽となり、その基部に出来た新生長点は更に1葉を作っている。又第3花及び第4花が雌蕊形成期に達する頃にはこの花芽の内側に更に新しい花芽を作る訳である（葉が8枚になつていたので）。

BLAAUW氏はアマリリスの花は1花莖上最小2個最大8個の花を分化すると述べているが本実験に於て観察した限りに於てその様なものはなく、すべて1花莖4花を形成したもののみであつた。又花芽分化し得る温度の限界については本実験の範囲即ち5月上旬より10月下旬迄の間では生長点に形態的な変化が認められず、葉及び花芽の分化発達が行われていたので検討する事が出来なかつた。温度によって生育の速度が異なる事は明らか

であるが、この結果から見てアマリリスは相当低い温度(15°C前後)でも生育する事が考えられる。

4. 摘 要

1. アマリリスの球根 50 球を用いて5月上旬より10月下旬に亙る間2,3球ずつ10日おきに掘上げその生長点及び花芽の状態を調査した。

2. アマリリスの花芽は通常生長点が葉4枚を作る毎に形成される。しかしその中少数のものは花芽の転位、欠除等によつて葉1枚より11枚の間に变化した。

3. アマリリスの生長点は花芽の基部に線状の葉(生長点或は花芽を取巻かない)1枚を隔てて形成され葉4枚

を形成した後花芽となる。即ちアマリリスは仮軸分枝で花芽と花芽の間は葉4枚を隔てている。

4. アマリリスの花芽は先ず大小1対の苞(外苞)を作り中心部は二分して第1花及び第2花を形成する。次いで第1花の基部及び第2花の基部にそれぞれ内側の苞を作り、その内側にそれぞれ第3花及び第4花が形成される。その頃第1花は外花被を形成し次いで、内花被、雄蕊、雌蕊の順で形成される。花芽の発達段階をわけると未分化期を1として雌蕊形成に至る迄10段階に分ける事が出来る。

5. 第1花が雄蕊形成期に達するとその花芽の内側には既に葉4枚が形成されるので次の花芽が分化する。更に第3花が雌蕊形成期に入るとその花芽と生長点との間に葉8枚が形成される。従つて次の花芽が2個形成される事となる。

5. 参考文献

- (1) 塚本洋太郎：花卉汎論，1952。

Summary

The authors' observations on the flower bud differentiation and its development in amaryllis bulbs are summarized as follows:

1. Usually the growing point of amaryllis bulb changes into a flower bud after it has formed four leaves, then a new growing point starts from the bottom of the newest leaf. Therefore most bulbs have four leaves between every successive flower buds (72% of the observed cases), but in a few cases one to eleven

leaves are counted between the flower buds.

2. Ten stages are set up in the course of development of flower bud, from the state of vegetative growing point to the pistil formation stage. (Fig. 2)

3. While a flower cluster primordium is developing to complete flowers, the growing point usually differentiates eight new leaves and two new flower buds.