

春蒔きの人参や牛蒡が収穫前に臺立ちしで問題となることが屢々あるが、さてその原因は?"ということになると、余程天候不順な年とか、突飛な種子を用いた場合別として、なかなかつきとめられない場合

る。

しかし人参や牛蒡の抽薹(臺立ちのこと)

生理についてはいろいろな方面から研究され、近年次第に明らかになりつつあるので、

今回はそれらの試験成績を基として、主として人参について少しく述べてみることとした。何かの役に立てば幸いである。

一 「抽薹」の蔬菜的意義

植物の生長は大きくみて栄養生長と生殖生長との二つに分けることができるが、胡瓜やトマトのように茎を伸長しながら、基部から順次開花、結実を続けるものは栄養生長と生殖生長を同時に行つてゐるわけである。ところが人参や牛蒡では、花芽の分化を界として完全に栄養生長と生殖生長の二つに分けられる。そして一般に形成された花器が葉間から出現することを抽薹する(臺立ちする)と呼んでいる。従つてわれわれは普通、抽薹をみて始めてその植物が生殖生長に入つたことを知ることができるのであるが、内部的にはそれ以前に、

抽薹の前提として花芽の形成が起り、栄養生長から生殖生長に移り変つてゐるのである。では、普通栽培における「抽薹」が、何故嫌われるのだろうか? といふと、これはいうまでもなく抽薹することによつて需要部の品質が害され、収量が減じ、はなはだしいときは蔬菜としての利用価値がほとんどなくなるからである。

その理由は、栄養生長をしていたものが、つと複雑な、そして微妙な要因がいろいろとからみ合つて原因となつてゐるからであ

らず、それまで根部に貯蔵した栄養物質が抽薹開花の栄養源として消費されるためである。折角立派に肥大した人参や牛蒡にスガ入つたり、硬化するのも抽薹と密接な関係のあることは周知のとおりである。

従つて採種栽培のときは別として、普通栽培の場合は、収穫まで花芽分化も起らずにいることは望ましいのであるが、花芽が分化しても抽薹さえしなければ、実用上差支えのない場合も多い。

しかし何れにしても「抽薹」なる現象はその前提として花芽の形成されることは根本原因であるから、先ず最初に花芽の分化から話しを進めることにする。

二 人参の花芽のでき方

(この項は少し専門用語が出てくるので判り難いかも知れない。面倒な方はこの項だけ飛ばして下さい。)

第一、二図は人参の花芽のでき方を順を追つて示したものである。この図について1から順次説明を加えよう(塚本氏らによる)。

1 今まで葉を形成していた生長点が次第に膨大し、軸の突出が認められる。(生長点膨大前期)

2 生長点の膨大化が終るが、総苞はまだ形成されない。この時期の茎の伸長は○・二~○・五倍程度である。(生長点膨大後期)

3 膨脹しつつあつた生長点は少し扁平と

なり、円屋根状の生長点の周辺にそつて

二~三の突起が現われる。これが総苞始



春蒔き人参の「臺立ち」を科学する

八 鍬 利 郎

という現象がある。これは臺立ち(抽薹)によって起るものではなく、多くの場合もつと複雑な、そして微妙な要因がいろいろとからみ合つて原因となつてゐるからであ

め、栄養体の肥大発育が阻止されるのみな

第1表 人参における花茎の長さと花芽の発達との関係 (塚本氏ら)

花茎の長さ(cm) 花芽の発達程度	0~10	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~
1	●								
2	●●●								
3	●●●	●							
4	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

第2表 播種期を異にした場合の人参各品種の抽薹率
(九州農試 小原氏)

品種並びに系統名		播種期別抽薹率			
		3月10日	4月10日	5月10日	6月10日
東洋系	金時	84%	—	59%	5%
	唐湊	91%	66%	16%	4%
	野人生參	100%	100%	100%	68%
国分系	遠州一尺分	10%	9%	0%	0%
	国分鮮紅長	13%	0%	0%	0%
	鮮改良大根	10%	2%	3%	0%
	良曾	9%	4%	2%	0%
	大根	7%	4%	0%	0%
	ロングオレンジ	0%	0%	0%	0%
州系	インブループト	2%	0%	0%	0%
	ロングオレンジ	2%	0%	0%	0%
	幌太	3%	3%	0%	0%
	鮮七寸人極	0%	0%	0%	0%
	麗人參	1%	1%	0%	0%
	白子人參	0%	0%	0%	0%
A型	豊時太長	0%	0%	0%	0%
	インペラター	6%	5%	0%	0%
	モーセスパンチング	0%	0%	0%	0%
	ダンバース	6%	1%	0%	0%
5寸型	ハーフロング	11%	6%	0%	0%
	セレクテッドダンバース				
	チャヤンテナー	10%	0%	0%	0%
	レッドコア	5%	0%	0%	0%
3寸A型	チャヤンテナー	3%	0%	0%	0%
	5寸	3%	2%	0%	0%
	大型	3%	0%	0%	0%
	早生	1%	0%	0%	0%
5寸B型	オックスハート	6%	5%	2%	0%
	3寸	0%	0%	0%	0%
	改良5寸	24%	12%	0%	0%
	愛國型	41%	27%	5%	2%
3寸B型	5寸	43%	23%	5%	3%
	長型	32%	14%	8%	15%
	5寸	28%	16%	8%	0%
	3寸	15%	17%	10%	0%
3寸A型	寸2	20%	19%	14%	0%
	寸3	27%	18%	2%	0%
	寸4	32%	18%	15%	0%
	寸5				

茎の伸長と分化とは平行して行われる。第一表は人参の茎長と花芽の発達との関係を示したものであるが、大体両者が平行して進み、花芽の分化が完了するのは花茎が八〇cm以上に伸長したころであることがわかる。

開始し、突起として生じた小繖も外部のものから、はつきりした柱状を示しながら伸長を続ける。外部の小繖の出現と最も内部の小繖の出現との時間的な差は六〇日ぐらいである。(小繖分化前期)

6

最外部の柱状を示した小繖はその頂部

がふくれ、偏平になり、ついで周辺にそつて小突起が現われる。これは小苞の始原体である。この時期には大繖全体にわたって小繖の突起が生じていて、平滑な部分は全くない。(小繖分化後期)

7 小繖はすべて分化を終了し、外部から三列目までの小繖には小苞の始原体が認められる。同時に最外部の列では小花の始原体である突起が現われる。(小繖分

8 化完了期) 最外層の小花の突起は伸長し、その先端は五つの溝によって分けられている。このころ最内部の小繖にまで小苞の突起が認められるようになる。(小花形成前期)

9

各小繖では小苞の伸長が認められ、外

部のものは小花の花弁がはつきり五枚認められ、その内部には雄蕊の始原体が現われ出す。しかし中央部の小繖ではよく小花の突起が認められる程度である。(小花形成中期)

10

最外部の小繖中の小花では雄蕊が薬の形を示し、ほとんど同時に二つに分れた雌蕊が認められるようになる。中央部の

11 大繖全体にわたって雄蕊の始原体が認められる。花芽分化の段階は第11期で一応終るが、その後各花器の形成が完了し、花の全體積をましながら伸長する。(伸長期)

12

花芽分化は第11期で一応終る

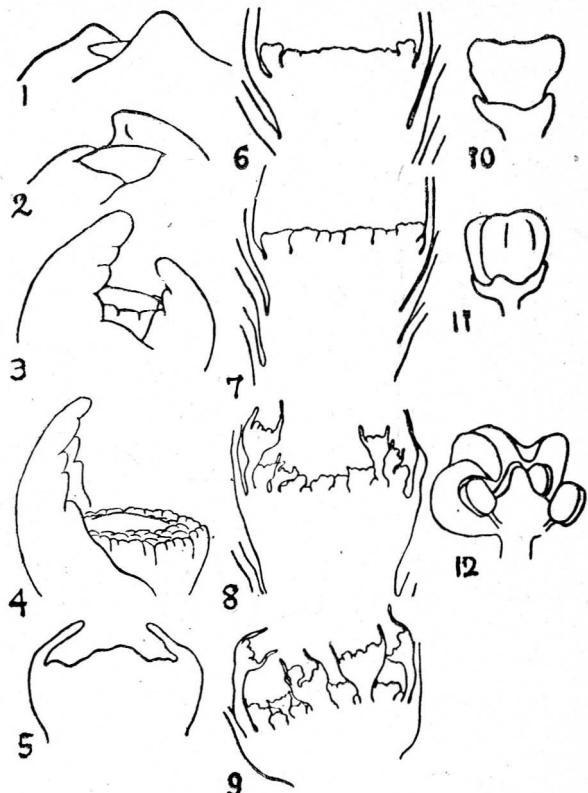
小繖では小苞が伸長し、花弁の溝が認められる。(小花形成後期)(第一図では、以後は一小花のみを示す。)

植物の花芽の分化に関与する条件としては、日照時間の長短、温度の高低、植物の大さき、栄養状態など、いろいろな要因が考えられるが、抽薹性根菜類では主として低温に感応して花芽分化が促進され、比較的高温によって抽薹開花の促進されるものが多い。

三 花芽の分化抽苔開花はどのようときに起るか

植物の花芽の分化に関与する条件としては、日照時間の長短、温度の高低、植物の大さき、栄養状態など、いろいろな要因が考えられるが、抽薹性根菜類では主として低温に感応して花芽分化が促進され、比較的高温によって抽薹開花の促進されるものが多い。

第1図 人参の花芽のでき方 (塙本氏、他)



ば低温に感応しないものとの二つのタイプに分けられる。

人参や牛蒡はこの中の後者に属するものであるが、苗がどの程度大きくなると低温に感応し得るのか、また低温とはどの程度低い温度を必要とするのか、という問題になると、品種によつてかなり異なるので一概にはいえないようである(温度については大体一〇度C以下といわれているが)。從つて同じ時期に種子を蒔いても、品種よつて播種期や抽薹率が著しく変わつてくるのも当然のことである。だから各品種の生態的性質を知つておくことは栽培上せひ必要なことなのである。第二表は人参の品種による抽薹率の差異を示した試験成績の

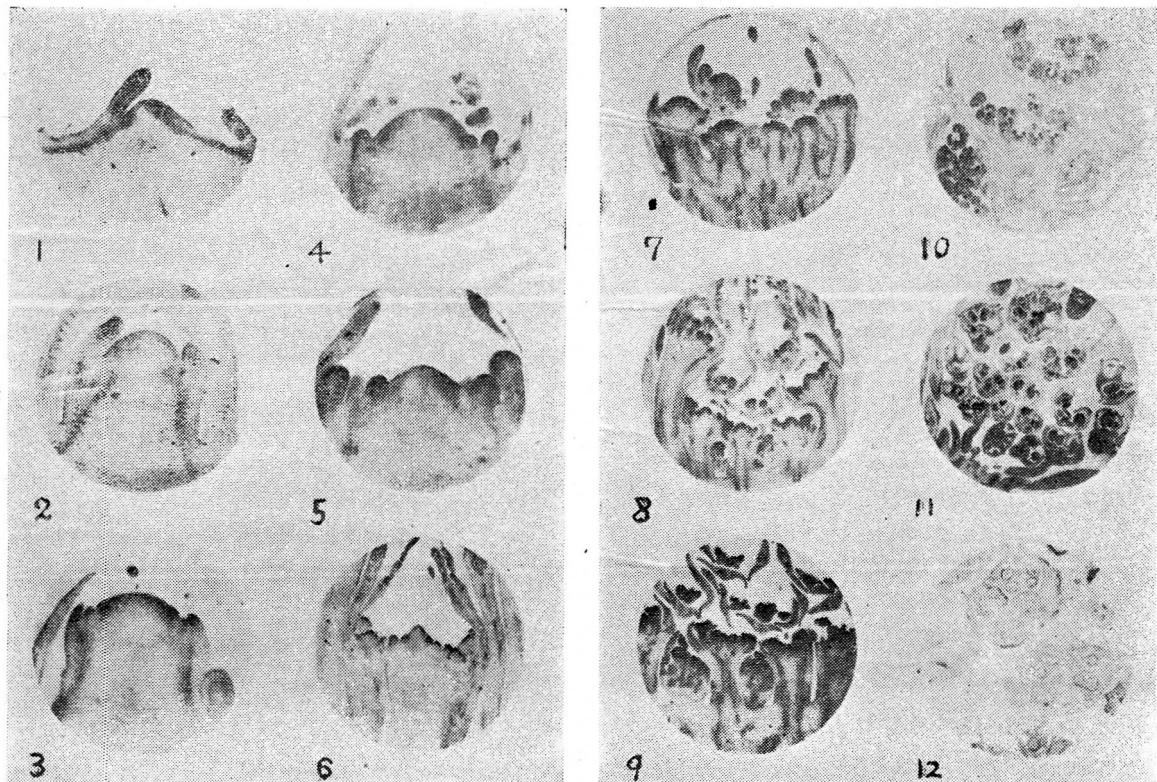
一例である。

この表をみると、どの品種も播種期の早い、つまり低温時期に蒔いたものほど抽薹率は高いが、さらに品種間の抽薹率の差は著しく大きく、東洋系と欧州系とはつきりと区別される。すなわち、

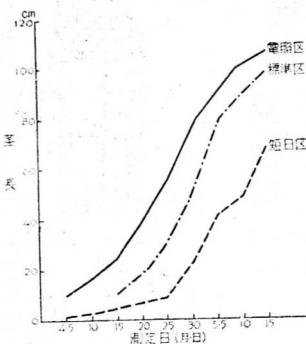
東洋系品種群に属するものは、本邦在来の品種で、植物体のごく小さい中に低温を感じるので、春咲きは不可能で、関東以北にはほとんど経済品種としては栽培されておらず、大部分が関西以西に限られている。

欧洲系品種群に属する品種は、現在本邦に栽培されている橙色種の大部分で、明治以来欧洲各国から導入され、馴化した品種で代表的なものは国分系、札幌太系、ダン

第2図 人参の花芽のでき方とその発達経過 (塙本氏ら) (番号は第1図と同時期を示す)



第3図 五寸人参の抽薹速度と日長との関係(小原氏)



ベース系、三寸、五寸系である。これらの品種は欧洲における品種発達の場所が北海道以北に相当する低温な地方であり、抽薹性に対する淘汰が充分に行われているため、春播きしても早期抽薹がきわめて少ない。府県では国分系と札幌太系は主として夏播貯蔵用として、短根種は周年栽培用として各地に分布している。

また三寸及び五寸の一部には、抽薹性からみて東洋系と欧洲系の中間性を示し、春播栽培の危険な一群があり、小原氏はこれを欧洲系品種群のB型と仮称している。

このように三寸及び五寸は系統によって不時抽薹する割合が異なるので、早春の播種に当たつては使用する種子について特に考慮する必要がある。

さて、花芽分化が起つてから抽薹開花と進むには、さらに抽薹適温(比較的高温)と日長要素が関係してくる。第三図は五寸人参の抽薹速度と日長との関係を示した一例で、長日区ほど抽薹には適していることがわかる。しかし、抽薹時における温度とか

以上人参の花芽分化、抽薹、開花に関しても、①植物体の大きさ、②低温(一〇度以下)、③抽薹適温、④日長の四つの要因が連続的に関与することを述べたが、人参の生育適温は甘藍と同様摂氏一八度前後であるから、北海道の場合は春播栽培に限られてくる。次にこれらの諸条件を基として実際栽培に就いて考えてみよう。

四 北海道における実際栽培

前にも述べた通り、花芽分化を起さなければ抽薹は起らないのであるから、実際栽培に当たつて不時抽薹を避けるためには第一に品種の選択が大切で、第二には低温期間中の植物体を過大に発育させないことが必要である。

人参の発芽最低温度は八度Cとされているので、早播きの限界は一応平均気温が八度Cのころといえるが、実際には第三表に示すように、温度が低いと発芽に日数を要し、その間にいろいろな障害を伴いやすい

五〇日であるから、収穫予定日からこれら

日数を逆算すれば播種期が求められる。北海道では盛夏期といえども高温に過ぎて工合が悪いという心配はない。

(北海道大学農学部・園芸学教室)

第3表 人参の発芽と温度との関係 (Kotowski 氏)

	4°C	8°C	11°C	18°C	25°C	30°C
発芽始日	0	25	16	8	6	5
発芽終日	0	41	23	17	11	8
発芽率(%)	0	58	56	60	52	54

このスタークリーンは、独特の化学作用によつて、酸酵に有害な酪酸菌や醋酸菌の繁殖を抑制し、乳酸菌による理想的な酸酵を得る事ができます。このような雑菌抑制作用と、サイロ内の酸素を化学変化によって固定しますので、異常高温酸酵が行われず、各栄養素、とくにカロチン、蛋白質の分解、破壊による損耗が少く、長期間緑色を呈した栄養価の高いほとんどの生草そのままのサイレージを保存する事ができます。またサイレージ特有の悪臭も無く、芳香に富んだ良質のサイレージを得る事ができる等優れた効果を示しております。

品種としては、早生種では極早生鮮紅三寸、MS三寸等、中生種では早生五寸、大型五寸等の寒地型のものが適当であり、晚生種としては中村鮮紅太、札幌太が成績がよい。

成育日数は早生で九〇~一〇〇日、中生で一二〇~一三〇日、晚生種で一三〇~一



草サイレージの新添加剤 種苗トピックス

弊社上野農業種場でも、数年前から、このスタークリーンを使用し、良質の草サイレージを調整しております。自信を持つてお奨めする事ができます。

価格は月月号に記載致しますが、調整法その他については弊社に問合せ下さい。

包装は次の通りです。

一〇キログラム袋詰 (生草二・五分)

夏季、牧草類、青刈類が豊富に出回るとき、これをそのままの状態で長期間保存して置きたいと思う心がありましょう。草サイレージは、この念願を叶うべくいろいろと研究されてきましたが、近時、歐米でS・M・S剤の著効が認められ、わが国でも、各研究機関の試用によって、草サイレージの添加剤が実用化されるに至りました。これがS・M・S剤スタークリーンです。