

# 大阪府能勢町に自生する「山にら」の同定および起源

大阪府立園芸高等学校 バイオサイエンス科 2年

バイオ研究部 部長 橋本 奈奈 他3名

## 目 的

大阪府豊能郡能勢町長谷地区の水田の土手にはニラに似て「山にら」と呼ばれる植物が生育している。(第1図、第2図) 住民はこの植物を野生のニラと信じ、採集して食べている。しかし、その実体は分かっていないので、先輩たちは現地調査によってその正体を調べてきた。私たちはこの植物を採集・栽培し、形態調査、染色体の観察、種子の発芽試験および AFLP 分析を行い、正体を明らかにしようとした。



第1図. 「山にら」の採集場所.

## 材料および方法

2008年に長谷地区の4ヶ所で「山にら」を採集し(系統①~④)、ポットで栽培した。比較のために、以前同地区から同町野間地区に移植された1系統(系統⑤)、大阪府池田市および三重県四日市市の逸出ニラ各1系統(系統⑥および⑦)および2栽培品種(‘広巾にら’、(HN) および ‘グリーンロード’ (GR)) も同時に栽培した。また、外群として能勢町長谷在来のラッキョウも栽培した。5月から翌年1月まで毎月1回、各系統15個体の地上部の形態形質を調査した。

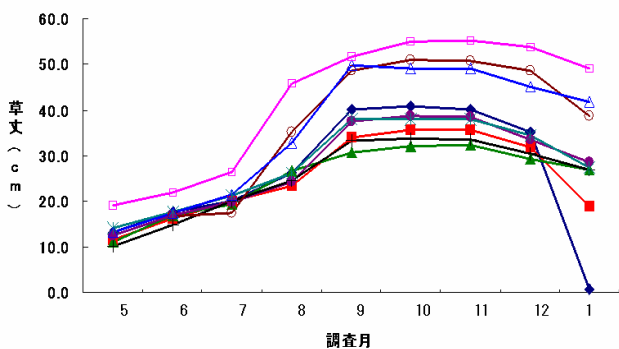
各系統の株の根端を採取し、押しつぶし法によって染色体を観察した。10~11月に種子を採取し、発芽試験(20℃、暗条件)を行った。また、葉からDNAを抽出し、AFLP分析を行い、得られたバンドパターンに基づくクラスター分析によって、系統間の遺伝的関係を求めた。



第2図. 自生地における開花期の「山にら」.

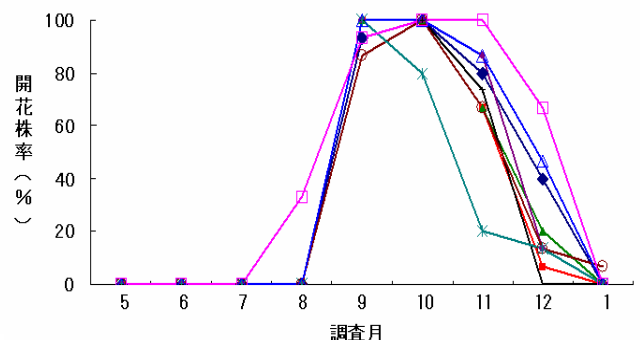
## 結 果

「山にら」の4系統および野間地区の系統の葉の形態は相互に類似し、栽培2品種に比べて短く、細かった。栽培品種の草丈は5月から7月の2ヶ月間ほとんど変わら



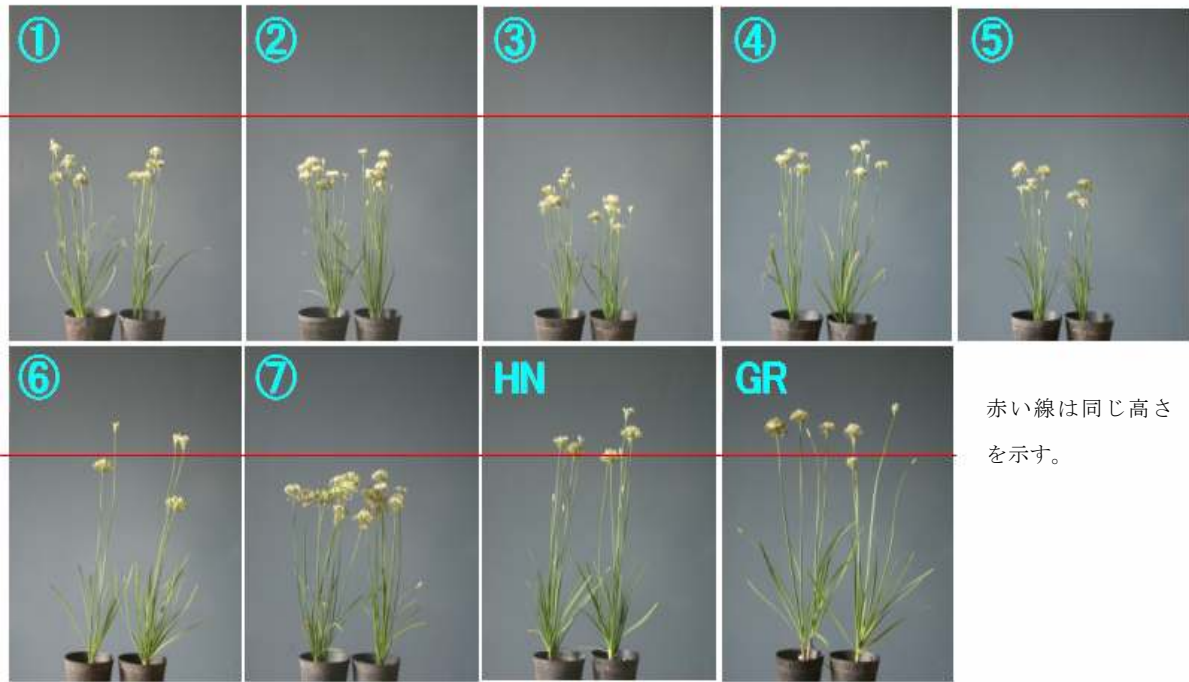
第3図. 「山にら」およびニラの草丈の変化

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ HN GR



第4図. 「山にら」およびニラ系統の開花株率の変化

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ HN GR



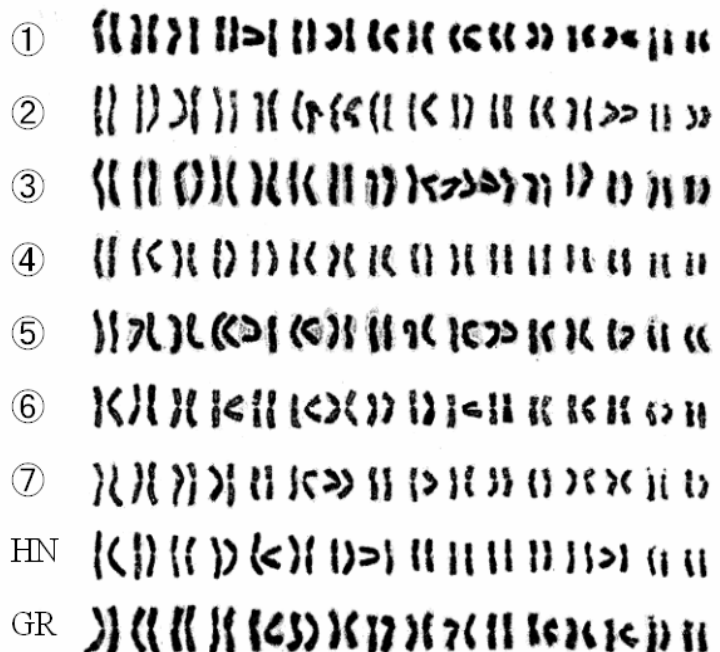
第5図. 開花期の「山にら」とニラ (9月17日).

なかったが、8月から9月まで急に大きくなり、1月には低くなった。「山にら」の5系統および三重県四日市市の逸出ニラは5月から8月まで徐々に大きくなり、その後9月まで急に大きくなった。しかし、その後は11月までは大きく変わらず、12月には低くなった。これらの系統は他の系統に比べて草丈が低かった(第3図)。栽培した全系統、品種が8月から12月まで開花した(第4図)。したがって、草丈の急な増加は花序の発生によるものであり、系統間の草丈の違いは主に花茎の長さの違いによるものであった(第5図)。

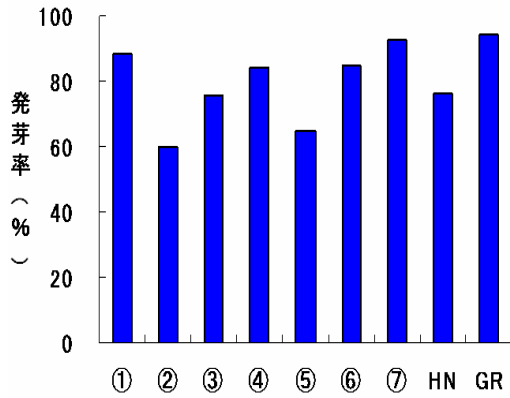
栽培品種および逸出系統の染色体数は32本であった。「山にら」の系統の染色体数も同じく32本であった。また、ラッキョウの染色体数も32本であった。ニラの栽培品種の核型は、 $K(2n)=28V+2J+2J^t$  と表すことができた(第6図)。逸出の2系統および「山にら」の5系統も全く同じように現すことができた。なお、ラッキョウには付随体を持った染色体は観察されず、核型は $K(2n)=28+4J$  であった。したがって、ラッキョウはニラと同数の染色体を持っているが、核型は相互に異なると言える。

発芽試験の結果、「山にら」の各系統の発芽率は60%以上であり、栽培品種および逸出系統と大きく変わらなかった(第7図)。「山にら」の平均発芽日数は7~9日であり、栽培品種や逸出系統との違いは見られなかった(第8図)。

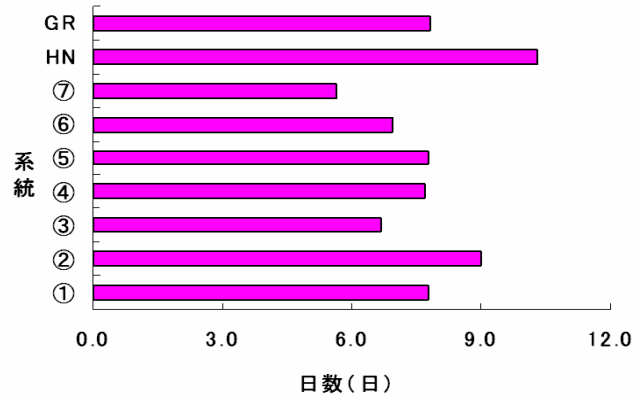
AFLP分析の結果、「山にら」および



第6図. 「山にら」およびニラの各系統の染色体.



第7図. 「山にら」およびニラの種子の発芽率の違い.



第8図. 「山にら」およびニラの種子の平均発芽日数の違い.

ニラの系統には6種類のプライマーの組み合わせによって合計711本のバンドが得られた。そのうち100本が全系統に共通であり、約86%が多型であった(第1表)。外群のラッキョウには290本のバンドが見られ、その172本が「山にら」およびニラと共通であった。

クラスター分析の結果を第9図に示した。大阪府池田市の逸出系統、および2栽培品種は一つの小さなクラスターにまとまった。これらは他に比べて葉が大きく、草丈も高い系統、品種であった。葉の小さな四日市市の逸出系統および「山にら」の5系統は大小の4クラスターに分かれた。外群として用いたラッキョウはニラのクラスターから大きく離れた。

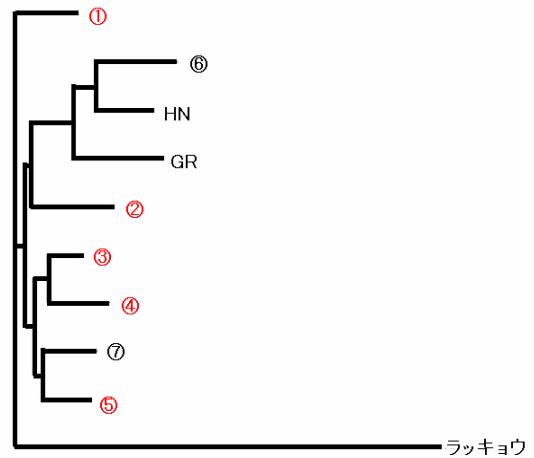
第1表. AFLP分析で得られた「山にら」ニラの各系統・品種のバンド数

Primer の組み合わせ	ニラの系統または品種											共通バンド数 (B)	(B-A)/A (%)	ラッキョウ (RK)	全バンド数
	MseI EcoR1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	HN	GR	全系統 (A)				
CTA ACA	29	22	32	18	15	13	19	20	26	51	8	84.3	7	53	
CTA AAC	78	64	39	27	55	68	70	62	55	121	16	86.8	50	135	
CAT ACA	64	89	65	98	83	70	62	47	38	141	23	83.7	43	162	
CAT AAC	69	58	93	80	99	104	100	77	59	167	24	85.6	79	191	
CAA ACA	88	44	63	102	67	22	47	29	43	115	16	86.1	70	150	
CAA AAC	46	46	60	60	29	79	16	41	53	116	13	88.8	41	138	
合計		374	323	352	385	348	356	314	276	274	711	100	85.9	290	829

### 考 察

形態的特徴および染色体の観察結果から、「山にら」はニラであることが分かった。発芽試験

の結果、「山にら」の種子には休眠性が認められなかった。この植物は野生種ではなく、栽培化されたニラであると考えられる。長谷地区の4系統の「山にら」および野間地区の系統の葉は小さかった。これらは日本の栽培品種の中で比較的葉の小さい‘小葉ニラ’が逸出し、定着したものと考えられる。AFLP分析から、「山にら」の系統間には遺伝的に大きな変異があることが明らかになった。したがって、「山にら」の集団は1系統の栄養繁殖によるものではなく、遺伝的に相異なる多数の系統の集団に由来すると考えられる。



第9図. AFLP分析に基づく「山にら」およびニラ系統のデンドログラム.