背景および目的

多年生雑草ワルナスビは近年、輸入飼料を経由して日本に侵入、定着し、飼料用作物畑のみならず様々な場所
で問題となっている。地上茎や葉脈には刺が多く作業の障害となり、家畜の刺傷を引き起こす。また、作物との
競合でも問題となる可能性が高い。ワルナスビは根からシュートを発生させ、旺盛な栄養繁殖を行うため、根
系は広く深く拡がり、全てを除去するのは難しい。従って、防除を合理的に行うためにはシュートを制御する必
要がある。そこで本研究では、ワルナスビのシュートを制御する基礎的な知見を得るために、シュート発生活長
とそれに影響を及ぼす要因について明らかにした。

材料および方法

①異なった生育地でのシュートの発生活長 三重県科学技術振興センター内においてワルナスビが生育してい
る飼料用トウモロコシ畑の外周、採草地、放任草地に 1 m²の区画を各 2 つずつ設けた。トウモロコシ畑は同年 4 月 30
日に耕うん後、アトラジン・メトラクロールを施用した。採草地は 1998 年秋に耕うんし、イタリアンライグラスの草地とし、
1999 年 4 月末および 6 月 2 日に地上約 10cm で、ワルナスビも含めて刈り取りを行った。放任草地では管理をし
なかった。1999 年 6 月 2 日、6 月 16 日、6 月 30 日、7 月 14 日、7 月 28 日及び 8 月 11 日の計 6 回、各区画に
発生したシュート数を調査した。

②根断片の温度に対する萌芽・発根反応 三重県科学技術振興センター採草地内集団のワルナスビを 1999 年に採
取後、京都大学農学部圃場内で育成した。その集団から 2001 年 4 月 25 日に種子を採取、播種後、育苗した実生
を、6 月 7 日に 1/5000a ポットに移植し、育成した。2002 年 1 月 20 日に回収後、約 5cm に切断した根を 1 シャ
ーレにつき 10 断片置床し、10°C、15°C、20°C、25°C、30°C 及び 40°C の計 6 条件、全条件とも明 12h 暗 12h で
萌芽試験を行った。4 日おきに 32 日間萌芽・発根数を調査した。反復は 4 とした。

③シュートの発生を制御している部位の特定 ②と同様にして育苗した種子繁殖個体、および 5 月 21 日に採取
して断片にした根を育成後、6 月 7 日に各 6 個体ずつ 1/5000a ポットに移植した。種子繁殖個体は地上 3cm、1cm、
土壌表面の 0cm、地下 1cm、及び 3cm の計 5 段階の面で切除した。また、栄養繁殖個体は全茎、地上茎と地下茎
の芽、地上茎の 3 条件でそれぞれ切除し (Fig. 3)、それぞれ新たに再生したシュートの数と再生部位を調査した。

結果および考察

ワルナスビの根断片は 1 年中萌芽できるのに対し、攪乱のない場合、シュートは 4 月末から発生する (2001 宮
崎ら)。根断片の温度に対する萌芽率を調査した結果、20°C~30°C の間で良好であったが、10°C や 40°C では萌芽
せず、15°C では萌芽が遅れた (Fig. 1a)。従って、萌芽に必要な温度が満たされる 4 月下旬に発生することが明
らかとなった。また、萌芽と同様、発根も 20°C~30°C で良好であったが、40°C では発根後ほとんど伸長しなか
った。15°C では、萌芽に比べ発根が遅れたことから、比較的低温の時期に前年度の養分を使って萌芽し、その後
温度が上昇すると発根し、生長するものと推察された。耕うんしたトウモロコシ畑では、シュートは 7 月末まで
発生したが、採草地や放任草地では 6 月上旬以降はほとんど発生せず (Fig. 2)、耕うんなどにより根が切断され
た場合、温度を満たせばシュートを発生させる可能性があることがわかった。根が切断されない場合にシュート
の発生が 6 月上旬までに限定されるのは、シュートが生長したために新たな発生を抑制するためであると考え、
茎の切除試験を行った。栄養繁殖個体では、地上茎だけを切除すると根から再生せず、切断面の横と根断片から
再生し、全茎を切除すると根からも発生した (Fig. 3 a, Table 1a)。種子繁殖個体では、地上 3cm~地表面まで
の切除においては、切断面の横からのみ再生したが、地表面より下で切除すると根から再生した (Fig. 3b, Table
1b)。以上のことから、6 月上旬でシュートの発生が終了するのは、シュートが生長し、新たなシュートの発生
を抑制するためであることが裏付けられた。

Miyazaki, K., Ito, M., and Urakawa, S.

Factors affecting seasonal pattern of shoot emergence of horsenettle.

Fig. 1 Bud and root formation of root fragments at six different temperature.

Fig. 2 Density of newly emerged shoots at different times in different habitats.

Fig. 3 Schematic diagrams of Horsenettle plant.

Table 1 The number of shoots that emerged after clipping ($\pm$ S.d.).

a) Vegetatively propagated plants

Regenerated parts	Clipped parts:		
	Aerial stem	Aerial stem+buds on underground stem	Aerial stem +underground stem
Roots	0	1.50 ± 2.35	1.33 ± 1.51
Top of the remaining stem	1.33 ± 1.03	1.33 ± 1.97	—
Original root fragment	0.50 ± 0.84	0.50 ± 0.55	0.83 ± 0.75

b) Plants grown from seed

Regenerated parts	Clipping position*:				
	+3cm*	+1cm	0cm	-1cm*	-3cm
Roots	0	0	0	4.17 ± 2.32	4.67 ± 1.51
Top of the remaining stem	3.00 ± 1.41	3.83 ± 1.94	4.50 ± 2.59	0	0

*+Indicate height above soil level.

-Indicate depth below soil level.