

クズの食料資源化に向けた繁殖特性の解明

生物資源科学部 アグリビジネス学科

2年 大依 宇

指導教員 生物資源科学部 アグリビジネス学科

教授 露崎 浩

1. 背景と目的

1.1) 背景

環境問題の本で雑草が人から嫌われているのを読んだので、逆にこの雑草の生命力を生かして、食料問題を解決できないかと思った。

1年次の自主研究では食料生産が困難な地域での持続的な食糧供給を実現することを目指し、雑草の中でもクズに着目してクズの栽培方法及び、クズの生態について調べた。

そこで今回は、前年度に調べるができなかった内容及び課題である繁殖特性に関する実験をした。

1.2) 目的

クズの栽培に適した条件を調べることを通して、クズの生態について知ること、中でも、クズの発芽、苗の作り方を調べることを目的とした。

2. 実験内容

2.1) 実験材料

今年も実験では調査する植物としてクズを用いた。その理由として、クズは根には良質な澱粉を含み、くず粉として利用されるだけでなく、マメ科の植物であるため窒素固定を行い、成長速度が速いためである。

2.2) 実験方法

2.2.1) ハウスでの実験

秋田県立大学付近に自生しているクズの当年生の蔓を採取してきて、節から下10 cmが残るように切り、節と節の下が土の中に入るように植えた。また、この時、蔓が土に対して垂直ではなく、平行に近くなるように植えた。

なお、今年もプランターに赤玉土を入れたものに植え、よく日の当たる風通しの良いハウスにおいて観察した。ただし、プランターの底の穴をガムテープで塞ぎ、常に土が乾燥しない状態をつくり、植えた後は土が乾燥しない程度に吸水した。また、寒冷紗を用いて、直射日光による日の当たりすぎにならないように注意した（図1）。



図 1 寒冷紗による光の量の調整

2. 2. 3) 発芽実験

秋田県立大学付近に自生しているクズから採取しておいた莢から種子を取り出し様々な条件で発芽実験を行った。シャーレに濡らしたろ紙をひき、その上に稔実状態の良い種子を 10 個置いて、人工気象機の中に入れた(図 2)。条件は (1) 15℃・明 (12 時間) / 25℃・暗 (12 時間) 2) 20℃・明 (12 時間) / 30℃・暗 (12 時間) (3) 30℃・明 (24 時間) (4) 30℃・暗 (24 時間) (5) 30℃・明 (24 時間) 酸素なし。これらの条件で 2 週間、放置してから、発芽している種子の個数を観察した。

ただし、光なしの条件はシャーレを 2 重のアルミホイルで覆うことで作った。また、酸素なしの条件は種子を水没させることで作った。

(2) の条件によって発芽したクズはポットに移し、ハウスで栽培を継続した。



図 2 播種されたクズの種子

3. 実験結果

3. 1)ハウスでの実験結果

6月19日に採取して植えた55本の苗は枯れることなく緑の葉を保ち続けたが、発根することはなかった。しかし、昨年のように、枯れてしまうことやカビ、虫などが見られることはなかった。

3. 3) 発芽実験の結果

表1 条件の違いによる発芽数の変化	
条件	発芽数
(1) 15℃・明(12時間) /25℃・暗(12時間)	1
(2) 20℃・明(12時間) /30℃・暗(12時間)	6
(3) 30℃・明(24時間)	6
(4) 30℃・暗(24時間)	5
(5) 30℃・明(24時間) 酸素なし	0

各条件による、発芽の個数は表1のとおりである。

また、(2)の条件で発芽しなかった種子に傷をつけ再び(2)と同じ条件で発芽実験を行ったとき、4つのうち3つの種子が発芽した。



図3 成長したクズの全体



図4 成長したクズ

(2) で発芽したクズは図3、図4の大きさまでは成長したものの、それ以上大きくなることはなかった。

4. 考察

4. 1) 室内・ハウスでの実験考察

昨年の苗とは違い、今年の苗が枯れることがなかったのは、寒冷紗を用いて直射日光が当たらないように環境を整えたためだと思われる。

また、カビが出なかったことは苗の植え方を地面に対して垂直ではなく、平行に近くなるように刺し、土の水分量が適度に保たれた部分に植えていたためだと考えられる。

しかし、昨年は発根し、発芽していたのに対して今年度は発根も発芽もしなかった。昨年と今年で変えた点は上記のもの以外に当年の蔓を使うということだったので、当年の蔓よりも越冬蔓の方が発芽や発根しやすいことも考えられる。

4. 3) クズの発芽実験の考察

(1) (15℃・明/25℃・暗) の条件での発芽数1、および(2) (20℃・明/30℃・暗) の条件での発芽数6という結果より、クズの種子の発芽に必要な条件は30℃の温度である。また(2)の条件の後に行った種子に傷をつける操作によって、吸水されやすくなり、発芽が促されたのではないと思われる。

(3) (30℃・明) の条件での発芽数6、(4) (30℃・暗) の条件での発芽数5という結果より、発芽の条件には光の有無は関係ないのではないと思われる。しかし、(4)の条件の場合には根は成長するものの、葉が出ることはなかったので、(3)の条件の方がより良い条件であるといえる。

(5) (30℃・明・酸素なし) の条件での発芽数0より、光も水分も十分に与えたのにも関わらず、全く発芽しなかったことから、発芽には酸素が必要であることが分かる。

【おわりに】

クズの種子は夏の気温のときに発芽しやすく、発芽の条件として温度と水、酸素が関わっていることが分かった。挿し木による栽培方法は難しく、適した条件や技術が必要になってくることが考えられる。しかし、播種による栽培は条件さえ整えてあげれば、簡単に発芽するので誰でも栽培しやすいといえる。さらに、発芽だけでなく、成長もうまく進めば、貧困地域や食料生産が困難な地域での食料生産を行える可能性がある。

今後の課題として、挿し木による苗ができなかったことの原因を見つけることや、種子から発芽したクズの成長に必要な要因などを調べることが挙げられる。