

# コムギ地上部の細断・すき込みが雑草の出芽および成長の抑制に及ぼす影響

生物資源学部 アグリビジネス学科  
2年 三浦 瑚夏  
指導教員 生物資源学部 アグリビジネス学科  
教授 露崎浩

## 1. 研究目的

以前農業好きの男児が出演している番組を見た際、化学薬品から作成された農薬を使用せず、焼酎・お酢・唐辛子から自然農薬を作成し使用している場面を目にした。化学薬品を使わず自然にある作物や日常的に口にする焼酎など、人体に害の少ない農薬を使用した農業の仕方というものがあるのかと興味を持った。

人体に害を及ぼさずまた環境にいい農業の方法が無いのか調べてみたところ、本研究を御指導いただいた露崎教授から「緑肥植物」の存在を聞くことが出来た。この緑肥植物は土壤中にすき込みを行うことで、その植物の持つ周りに影響する効果により土壤に存在する雑草の種子の発芽や成長を抑制することができるそうだ。

この「緑肥植物」が本当にそのような効果を示すのか、露崎教授のアドバイスを元に、自主研究に取り組むことにした。

## 2. 材料および方法

コムギの茎葉をすき込んだ圃場で、雑草のヒエ類の出芽や生育が抑制される場合があるとの話を露崎教授からお聞きした。そこで、室内実験で、そのような効果が見られるかを確かめることにした。

材料のコムギは、フィールド教育研究センターで栽培したコムギ（品種は銀河のちから）で、2019年5月24日（1回目）と6月14日（2回目）にサンプリングしたものをを用いた。

実験は、次のように2回（第1実験、第2実験）行った。

### 【第1実験】

操作1) 1回目、2回目にサンプリングしたコムギともに、穂は切除し、茎葉をすき込む材料とした。

操作2) 1回目、2回目にサンプリングしたコムギのいずれも、56本(1回目は風乾重74.1g、2回目は風乾重67.2g)を、ラボミル OML-1を用いて粉碎した。縦10cm、横10cm、高さ3cmのプラスチックポットに、高さ3cmまで土壤（黒ぼく土）を詰めた。そして、その土壤に、粉碎したコムギ茎葉を2gすき込んだ。用いたポット数は、1回目サンプル、2回目サンプルとも3ポットとした。また、その際すき込みを行った土壤とすき込みを行わない土壤の変化を比較するため、すき込みを行わないポットも3つ用意した。

操作3) すき込みあり(1回目、2回目)、なしで計9個のポットをそれぞれ3個ずつバットに並べた。

操作4) 10月21日に、ポットの上面から給水し、バットの深さ約1cmまで水が張られている状態とした。そのようにしたバットを、30℃恒温・明とした人工気象器に11月1日まで、置いた。

操作5) 11月1日に、各ポットに、16粒ずつイヌビエの種子を播種し、バットの深さ約1cmまで水が張られている状態を保つようにした。

操作6) 11月21日までの計3回、出芽数を数えた。

### 【第2実験】

第1実験の1回目サンプルの粉碎した試料を、実験に用いた。

操作1)縦10cm、横10cm、高さ3cmのプラスチックポットに高さ3cmまで土壌(黒ぼく土)を詰めた。そして、その土壌に、粉碎したコムギ茎葉を2gすき込んだ。用いたポット数は、3ポットとした。また、その際すき込みを行った土壌とすき込みを行わない土壌の変化を比較するため、すき込みを行わないポットも3つ用意した。

操作2)すき込みあり、なしで計6個のポットをそれぞれ3個ずつバットに並べ、バットの深さ約1cmまで水を入れた。

操作3)1月10日に、ポットの上面から給水し、バットの深さ約1cmまで水が張られている状態とした。そのようにしたバットを、20℃恒温・明とした人工気象器に1月20日まで、置いた。

操作4)1月20日に、土壌から染み出した水分5mlを、それぞれ3つずつ、濾紙を敷いた滅菌シャーレに入れた。

操作5)同日、上記の滅菌シャーレにイヌビエの種子を50粒ずつ置き、ふたをして、1月23日と1月30日に発芽数を調べた。

操作6)同日、各ポットに、16粒ずつイヌビエの種子を播種し、バットの深さ約1cmまで水が張られている状態を保つようにした。1月23日と1月30日に発芽数を調べた。

## 3. 結果

### 【第1実験】

以下に、第1実験のイヌビエの出芽数の結果を示した。

2019/11/7調査	反復1	反復2	反復3
対照	2	3	4
1回目サンプル	2	3	3
2回目サンプル	1	2	2

2019/11/17調査	反復1	反復2	反復3
対照	9	7	12
1回目サンプル	2	3	5
2回目サンプル	3	3	2

2019/11/21調査	反復1	反復2	反復3
対照	9	7	12
1回目サンプル	2	3	5
2回目サンプル	3	3	2

上記の結果から、コムギ茎葉のすき込みにより、イヌビエの出芽数が低下していることが分かった。また、すき込んだサンプリング(1回目、2回目)の間に顕著な違いは見られなかった。2回目サンプルが平均的に3月16日の発芽率で安定していることが見受けられた。



図 第1実験の様子

### 【第2実験】

以下に、第2実験の、シャーレ発芽実験におけるイヌビエの発芽数の結果を示した。

2020/1/23調査	反復1	反復2	反復3
対照	27	28	25
すき込み	24	21	16

2020/1/30調査	反復1	反復2	反復3
対照	30	38	32
すき込み	35	33	30

上記の結果から、1月23日調査では、すき込みにより若干ではあるがイヌビエの発芽数は少ないことが分かった。しかし、1月30日調査では、すき込みの有無で発芽数に差は見られなかった。

以下に、第2実験の、土壌出芽実験におけるイヌビエの出芽数の結果を示した。

2020/1/23調査	反復1	反復2	反復3
対照	5	3	1
すき込み	4	4	1

2020/1/30調査	反復1	反復2	反復3
対照	9	9	7
すき込み	7	10	3

上記の結果から、すき込みの有無で出芽数に明らかな差は見られないことが分かった。なお、2回目の実験では、すき込みを行った土壌に白カビの発生がみられた。

#### 4. 考察

第1実験では、コムギ茎葉のすき込みによるイヌビエの出芽数の抑制効果がみられた。しかし、第2実験では、すき込みの有無によるイヌビエの出芽数に明らかな差は見られなかった。今回の実験では、ポット内の水の蒸発を抑えるためにビニールを被せた。そして、2回目の実験では、コムギをすき込んだ土壌に白カビが多く繁殖していた。このようなカビの発生が、コムギが持つイヌビエの出芽抑制効果を打ち消したのかもしれない。

もしそうであれば、環境の良し悪しで緑肥植物の雑草抑制効果が変わってくると推察される。そのため、実際に広範囲の土壌条件で利用するに当たって、排水機能の調節などにより、コムギの雑草抑制効果を高めることができると考えられる。