

糸巻き大根の多様性

宮崎県立宮崎北高等学校 サイエンス科 2年

松元和也・蓮子純也・馬場崇平・大木英幹

○糸巻き大根とは？

- ・表面に赤紫色の横線がある
- ・赤色と白色の2種類が存在する
- ・一般的な大根より糖度が2～3度高い
- ・「焼畑農法」という、カブと同じ方法で栽培する



○研究目的

宮崎県の伝統野菜である糸巻き大根を育成し、形質ごとの特徴を確認する。
また糸巻き大根の発芽実験を行い、発芽に最適な環境を調べる。

○実験1 糸巻き大根の生育実験

・実験内容

糸巻き大根を生育する

用いた糸巻き大根の形質(根の色・葉の形)

白・紡錘型、赤・紡錘型、赤・長型、赤・丸型

・材料

糸巻き大根の種子、シャーレ、キムワイプ、蒸留水、袋入り培養土、化学肥料、オルトラン、防虫ネット、クリップ

・実験方法

種子をシャーレに入れ、水に5～6時間浸し、

培養土の袋ごとに2か所各3粒ずつ各形質の種子を播種する

播種後毎日水をやる(芽が出てからは2～3日に1回)

播種後3週間で各袋に2株になるように間引きする

播種1ヶ月後、その後2週間に1回追肥する(各6グラム計2回)

播種2ヶ月後に各袋1株ずつ収穫する



○実験2 糸巻き大根の成分・糖度の測定

・実験内容

収穫した糸巻き大根の成分・糖度を測定する。

一般的な大根と比較し、違いを見つける

・材料

収穫した糸巻き大根(白・紡錘型)、おろしがね、ビーカー、ドクターソイル、糖度計

・実験方法

糸巻き大根を上部・中部・下部に3等分し、それぞれをおろしがねでおろす

しぼり汁をドクターソイル、糖度計を使い成分・糖度を測定する



○実験3 塩分濃度および温度を変えたときの発芽実験

・実験内容

蒸留水と塩化ナトリウム水溶液(0.1%、0.5%、1%、2%、3%)を用い、様々な温度で発芽実験を行う

・材料

糸巻き大根の種子、シャーレ、キムワイプ、塩化ナトリウム、蒸留水、インキュベータ、冷蔵庫

・実験方法

蒸留水と塩化ナトリウム水溶液(0.1%、0.5%、1%、2%、3%)に浸した種子をそれぞれ各4粒ずつ室温、温度が高いところ、温度が低いところに分け、それぞれ室内、インキュベータ(27℃)、冷蔵庫(4℃)におく。



○結果

実験 1

播種 2 ヶ月後に白・紡錘型、赤・紡錘型、赤・丸型を収穫した。
赤・長型は成長が悪く、収穫せずに交配実験のために残した。
葉はある程度生長していたが、根はすべて生長不足で非常に細く短かった。

播種 4 ヶ月後には良く育ち、各形質とも市販のものと同等の大きさになった。



実験 2

成分・糖度の結果

部位/ 成分	pH	NH ₄ -N mg/100g	NO ₃ -N kg/10a	P ₄₀₁₀ kg/100g	K ₂₀ mg/100g	CaO mg/100g	MgO kg/10a	Mn kg/10a	NaCl %	糸巻き 大根の 糖度(%)	測定に用いた 青首大根の 糖度(%)
上部	4.5	1.0	1.0	150.0	150.0	50.0	10.0	5.0	0.2	10.3	5.2
中部	6.0	0.5	1.0	150.0	150.0	60.0	5.0	60.0	0.2	4.6	1.7
下部	4.0	1.0	1.0	150.0	150.0	50.0	10.0	5.0	0.2	5.2	1.0

実験 3

発芽した数

場所\濃度	蒸留水	0.1%	0.5%	1%	2%	3%
インキュベータ	4	4	4	4	0	0
室内	1	0	0	0	0	0
冷蔵庫	0	0	0	0	0	0

○考察

実験 1

生長不足だった原因

- ・培養土の袋で育成させたことで土が硬かった
- ・追肥のタイミングが悪く、肥料の量も少なかった
- ・播種が遅れ、寒い時期に育成したことにより、生育時期が適切でなかった

実験 2

上部と下部は pH と糖度を除きほぼ同じ成分だったが、中部は大きく成分の違いが見られ、それが上部・下部と中部の pH の違いに関わったと思われる

上部について糸巻き大根の糖度は一般的な大根（青首大根）のおよそ 2 倍ほどである

糖度は上部・中部・下部の順に高いと予想されたが、実際は上部・下部・中部の順になった

その理由として、おろす際に破壊された細胞の量により酵素反応の違いがあり、中部では酵素反応が多く起こったため糖度が小さくなり、下部では反応があまり起こらなかったため糖度が大きくなったと考えられる

実験 3

蒸留水から 1%濃度の塩化ナトリウムの間で、温度は温かい方が発芽しやすかった

寒い場所では発芽しない

糸巻き大根は温かい塩分の少ない環境で発芽するのが適している

今後の計画：

- ・春に花を咲かせて交配実験を行い、種を収穫する
- ・土壌の pH を変えて、発芽・育成実験を行う

