農法から見る食糧問題

奈良女子大学附属中等教育学校 5年 ●●
担当教員：●●

○背景・動機

私が所属する地域奉仕を行うクラブの活動で、世界の貧困に対して議論する機会が多くあった。その際最も興味関心を持った食糧問題について、貧困の現状を解決するために最も有効と考えられる食糧生産法を見つけることにした。

○今何が必要なのか

・世界の人口は増え続けている。2019年77億人が、2050年には98億人になると言われている。
・食料を増産するにも土地や水には限りがあるため、効率良く栄養に富んだ食料生産を行うことが今後の課題といえる。

○方法

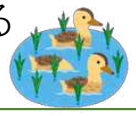
・以下の三つの農法に対してメリット、デメリットの比較を行った。

①除草剤を用いた慣行農業

・植物の生長に必要な光合成を阻害。
・植物ホルモンを撹乱しタンパク質や脂肪酸の生成を阻害。
・細胞自体の分裂を抑えるなどして結果的に生長が止まり枯れる。

②合鴨農法

・農薬を使用する代わりに水田にアイガモを放して雑草取りや害虫退治をさせる。
・アイガモは水田の土や水をかき回して酸素を補給し、稲の養分となる糞を撒く。



③遺伝子組み換え技術を利用した農法

・新たな遺伝子を導入し発現させる。
・内在性の遺伝子の発現を促進・抑制したりすることにより、貯蔵性増大、除草剤耐性、病害虫耐性を付与。

○結果

	メリット	デメリット	改良策
①除草剤を用いた慣行農業	・雑草に栄養を取られることがなくなり、必要な肥料が削減できる。 ・雑草を処理する労力、費用が削減できる	・発がん性物質を含むものがあり、健康被害が出た例がある。	・被害の少ないものを研究、開発。 ・低毒種をつくる。
②合鴨農法	・害虫、雑草を駆除する手間を削減する。 ・合鴨が動き回ることで中耕効果が生まれ、糞が肥料となり、コスト削減。 ・有機農業であるため買い手に安心感を与える。	・合鴨の生育環境を維持する手間、コストは低くない。 ・合鴨をどこでも用いることはできない。 ・収穫量に劣る。	・合鴨を食用にすることで生産コストの足しにする。 ・収穫量に劣るため、有機・無農薬ブランドを売りにする。
③遺伝子組み換え技術を利用した農法	・生育に不向きなやせた土地で生育可能にする。 ・栄養を増加させることが可能。	・未知の病気に感染する可能性がある。 ・遺伝子組み換え作物と交配し雑草も除草剤耐性を得てしまう。 ・生態系のバランスを崩す可能性がある。	・何段階もの厳しい試験の上で実用する。

○結論

・貧困を解決するための最も効果的な農法は、冒頭に述べた通り、限りある土地の下で、十分な栄養のある食物を十分量生産できる、遺伝子組み換え技術を利用した農法だといえる。
・しかし、生育効率を上げるために除草剤は不可欠である。
・よってこれらを組み合わせた農法が題意に適する農法である。

○今後の展望

・現実には明日のごはんもままならない人が世界には多くいる。その人たちの生活を守るためには多くの食料生産が必要。数が不可欠。
となれば遺伝子組み換えで、足りない土地を補うためにやせた土地で栄養に富んだものを生産しなければいけない。環境や健康への被害は未知。しかし、少なからずリスクを冒さなければ変えなければいけない現状は変わらない。先人たちも多くのリスクを冒しながら未来を作ってきた。我々も今その段階にあるのだ。私自身も臨機応変により良い未来をつくる、一員となりたい。

○参考文献

1）世界の食料事情,ハンガーフリーワールド（https://www.hungerfree.net/cms/wp-content/uploads/2019/05/hunger_world_c1_19.png）
2）農薬はどうして効くの？,農薬工業会（https://www.jcpa.or.jp/qa/a4_09.html）

謝辞 本研究は、奈良女子大学理学部化学生物環境学科の●●先生にご助言をいただきました。深く感謝申し上げます。