

ハーブを活用したリンゴ栽培の農薬削減とリンゴの加工品開発

生物資源科学部 アグリビジネス学科
2年 安田 晟
1年 安田 南

指導教員 生物資源科学部 アグリビジネス学科
准教授 北本 尚子
アグリイノベーション教育研究センター
准教授 今西 弘幸

[背景と目的]

近年、日本では異常気象により、日本の農作物の品質に影響を与えたり、見た目が悪くなってしまい、売り物にならなくなってしまうという問題が起きている。それにより、農家の収入が低下し、収入面の問題から農業から離れる人もでてきている。そこで、今回は秋田県でも今力を入れているりんごの栽培に目をつけ、見た目が悪いりんごでも加工し、形を変えることで価値を生み出せる可能性があると考え、加工品にした際の形の悪いりんごといいりんごの評価の差について調査した。

また、全5品種を用いて、それぞれの品質が生食用に向いているのか、それとも加工用に向いているのか、男女によってその評価に差があるのかについても同時に調査することで、リンゴ農家の今後の売り方に繋げることができ、秋田県全体でりんごをアピールすることが出来れば、秋田＝お米というイメージにりんごも加えられるのではないかと、活性化に繋がる可能性がある。

※本来、ハーブを用いて農薬を削減するというのが目的であったが、雹被害を受け、その目的が不明になってしまったため、目的を変更している。

[材料および方法]

2024年6月28日にアグリイノベーション教育・研究センター(以下AIC)に植栽されている‘秋田紅あかり’‘もりのかがやき’各4樹を供試した。ハーブによる防鳥効果を評価するために、各品種2樹の根本にミントとタイムを定植した。10月23日に果実の収穫を行った。その際に、10月中旬に降った雹により、りんごが被害を受け、その傷が鳥によるものか雹によるものかの区別がつかなくなっていた(第1図)。

第1図 雹害を受けたリンゴ果実の様子→

そこで、果実を多く収穫できた‘秋田紅あかり’の果実を用い、雹害の有無で加工品の食味に差があるかどうか検討することにした。そのほか、AICで収穫された‘シナノゴールド’、‘ジョナゴールド’、‘ふじ’の果実を用い食味試験を行った。食味試験は、アグリビジネス学科2年生38人(男性19人、女性19人)を対象に、10月23日と10月30日に行った。



なお、秋田紅あかりの雹害の被害率（雹害を受けた果実数/全調査果実数）×100
 =123/221×100 より 55.6・・・、整数値で約56%となった。

食味試験方法

①秋田紅あかり、もりのかがやき、ジョナゴールド、シナノゴールド、ふじの5品種をカットリングで用意し、実際に試食してもらい、食感、甘味、酸味について5段階で評価してもらった。また、どのリンゴが好みであったか回答してもらった。

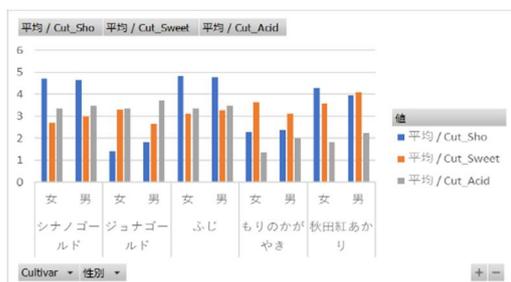
②秋田紅あかりの雹害がある果実と雹害がない果実に、ジョナゴールド、シナノゴールド、ふじをジュースに加工し試飲してもらった。それぞれの飲み心地、甘味、酸味について5段階で評価してもらった。また、どのジュースが好みであったか回答してもらった。

③ ①、②から得られたデータを元に、統計分析を行って、(1) 男女間の差はあるのか、(2) 品種によって、生食用と加工用の適正に差があるのか、(3) 雹害の有無によって食味の差は生じるかについて検討した。

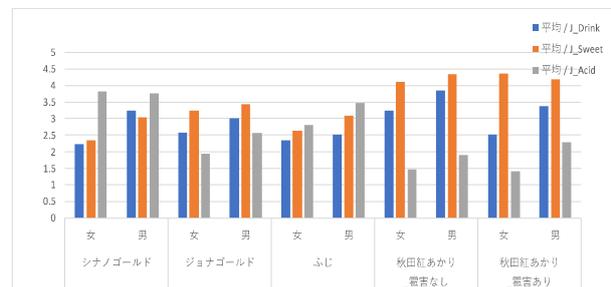
[結果]

(1) 男女間の差について

カットリングとジュースにおける男女ごとの評価値の平均値を第2～3図に示す。男女による差はどの品種のどの項目においてもあまりないという結果になった。また、カットリングの値については食感、甘味、酸味の順で、ジュースについては飲み心地、甘味、酸味の順で記している。

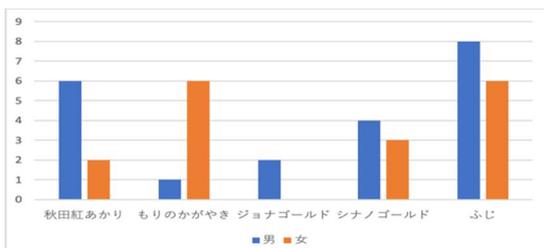


第2図カットリングにおける男女比較

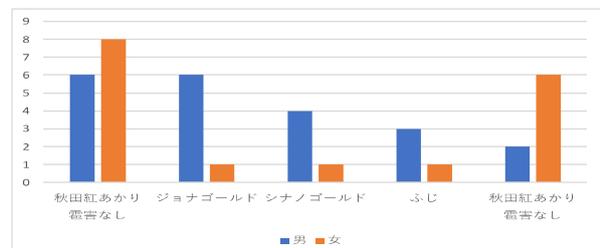


第3図ジュースにおける男女比較

また、カットリングとジュースにおける好みについては第4、5図のようになり、カットリングでは男女ともにふじ、ジュースでは秋田紅あかりの雹害なしが1番好まれていたことが分かった。



第4図カットリングにおける男女好み

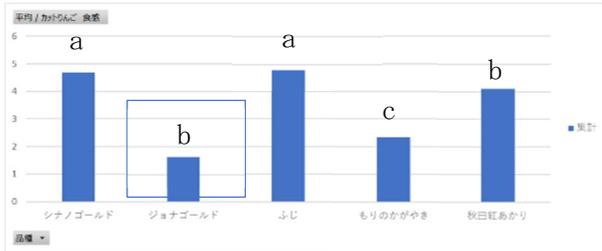


第5図ジュースにおける男女好み

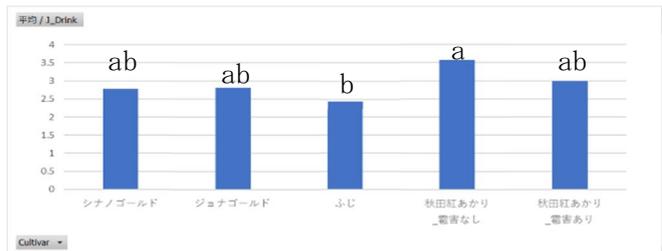
(2) 各品種の適正調査

生食用(カットリング)と加工用(ジュース)における、各評価値の品種ごとの平均値を第2～7図に示す。図中の評価値が大きいほど、食感や飲み心地に優れ、甘味、酸味が強いこ

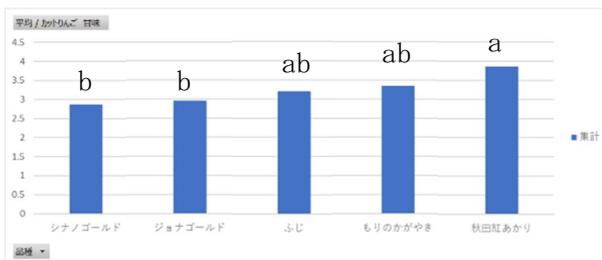
とを表し、異なる英小文字間では、Tukey の多重比較検定において 5%水準の有意差があることを示す。



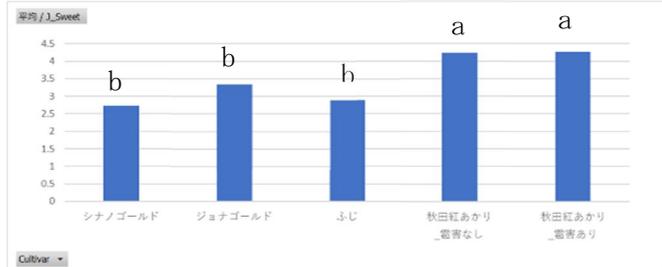
第4図カットりんごにおける食感



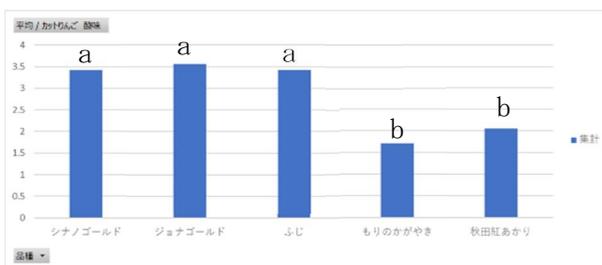
第5図ジュースにおける飲み心地



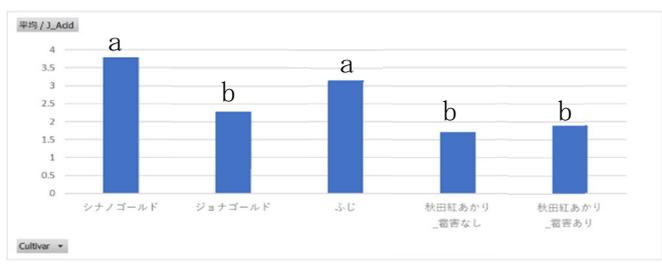
第6図カットりんごにおける甘味



第7図ジュースにおける甘味



第8図カットりんごにおける酸味



第9図ジュースにおける酸味

甘味についてはどちらも秋田紅あかりが調査した品種の中では 1 番甘いと評価され、シナノゴールドとジョナゴールドがあまり甘くないと評価されていた。ふじについては、カットりんごの際は甘味の評価値が高くなっていたのに対して、ジュースになると低くなった。

酸味については、秋田紅あかりはどちらもあまり酸味がないと評価されている。シナノゴールド、ふじについてはどちらも酸味があると評価されていた。ジョナゴールドについてはカットりんごでは酸味があると評価をされたが、ジュースではないと評価されていた。

(3) 雹害ありとなしによる差についての調査

図の(5、7、9)から分かるように、飲み心地、甘味、酸味において雹害の有無で有意差はなかった。

[考察]

(1) 男女間の差について

今回の結果から分かるようにどの品種についても男女の差はないと判定できると考えられる。また好みについての差だが、第4、5図のように男女で少し異なると考えられる。今回の調査のポイントでもある雹害の有無による食味の差については害なしの方が好まれていると回答されたが女性においては害ありが好みと回答した人も多くおり、一概に害あり

の方が好まれないとは言えないと考えられる。しかし、調査対象が 19.20 歳の人のみであるため、それが全ての年齢層に当てはまるとは言えないと考えられる。

(2)各品種の適正調査について

品種別に考察し、さらにその品種の売り方についても考えると、

①秋田紅あかりについて

・生食用と加工用で差は感じられなく、どちらも甘味が強く、酸味が少ないと評価されたため、甘いのが好きで酸味が苦手な小さい子供に向けてなどの売り方がいいと考えられる。

②もりのかがやき

・秋田紅あかりと同様の評価を受けているが、食感がもりのかがやきのほうがとてもしつとりしているという評価のため、歯があまり良くない人やしつとり系が好きな人に向けて売るのがいいと考えられる。

③シナノゴールド

・生食用、加工用共に、甘味が低く、酸味が高いとの評価を受けていて、秋田紅あかりよりもシャキシャキしているとの評価を受けていることから、シャキシャキ系かつ、酸味を好む人へ向けての販売が望ましいと考えられる。

④ジョナゴールド

・生食用の甘味と酸味についてはシナノゴールドと同様の評価であるが食感がしつとりしており、加工用については酸味が少ないという違いがあるため、名前は似ているが違う食感と味を楽しめる点で区別して売ることができると考えられる。

⑤ふじ

・生食用についてはシャキシャキかつ甘味、酸味が強く感じられるが、加工用になるとその特徴が薄まり、飲み心地もこの5品種の中で最も低いと評価されたため、生食用として売ることが望ましいと考えられる。

(3)雹被害ありとなしによる差の調査について

各結果から、総合的に判定すると、食味に差は特別ないと判定できることから、見た目が悪く、そのままでは商品として販売できないりんごでも加工用として変化させることにより正規品と同じように販売できると考えられる。これは、りんご農家がビジネスをしていく上でロス軽減かつ所得向上につながる大きな対策、取り組みであると考えられる。

[まとめ]

今回の研究から、品種毎による食味の違い及び男女の好みの違い、そして雹害を受けたりんごであっても雹害を受けていないりんごとの食味の差はなく加工することにより問題なく販売できると考えることが出来た。また雹害を受けたりんごであっても、そのりんごは傷を治そうとする際に糖度が増す、傷の形がハート模様であれば空からハートの形に撃ち抜かれたなどのように宣伝し付加価値を加えることで生食用としても販売できる。また秋田紅あかりという秋田オリジナルの品種を広めることで直接的に秋田の活性化につながると考えられる。そのためには他との違いを出す必要があり、例えば今回の様に付加価値を付けたりお米とのコラボ商品を実現させたりすることがあると考えた。SNS等で秋田のりんごを認知してもらうこと、広めることもりんごの販売拡大に繋がると考える。

[参考文献] <https://kyodonewsprwire.jp/release/201510204774>
<https://hirosaki.keizai.biz/headline/178/>