

[普及事項]

成果情報名：わい化栽培のリンゴ‘ふじ’における着色向上のための窒素施肥マニュアル

研究機関名 果樹試験場 生産技術部

担当者 中澤みどり・船山瑞樹 他3名

[要約]

リンゴの着色は着色期の温度が高いと悪くなるが、窒素施肥量を減らすことで向上する。樹勢や生産性を落とすことなく‘ふじ’の着色を向上できる窒素施肥基準を、リンゴ産地の年平均気温に応じて設定した。

[キーワード]

ふじ・樹相診断・窒素施肥・年平均気温・果実着色

[普及対象範囲]

リンゴわい化栽培園

[ねらい]

近年、暖秋により着色が芳しくない年があり、温暖化の影響が懸念される。気温が上昇すると土壌からの窒素供給量が多くなることで強樹勢化し、着色が悪くなる。このため、気候変動下でも安定して着色良好な果実を生産できる窒素施肥体系を構築し、マニュアル化する。

[成果の内容及び特徴]

- 1 年平均気温が3℃以上異なるつくば(14.6℃)、長野(12.4℃)、横手(11.3℃)、黒石(10.1℃)の4ヶ所の試験地において試験を実施した。5年間の結果から着色時期である8月から収穫までの平均気温と果実着色の間には負の相関関係があり、気温が1℃上昇すると表面色のカラーチャート値が0.43低下した(図1)。また、着色5以上の範囲に黒石、4未満の範囲につくばが該当し、それぞれ8月から収穫までの平均気温は17.6℃未満、20℃以上となる。横手と長野は、着色4～5の範囲に該当する。
- 2 窒素施肥量が多いとアントシアニンの生成が阻害されるため、窒素施肥量を変えた試験を行った。窒素施肥量が少ないと着色が良好になる傾向があり、窒素施肥量10kgN/10aから0～6kgN/10aに削減することでカラーチャート値が0.5～0.7向上した(図2)。
- 3 窒素施肥量を減じても、果実品質や生産性への影響は認められなかった(図3、一部略)。
- 4 以上より、年平均気温で3段階に区分した窒素施肥基準を設定した(表1)。この基準では、4月に年間施肥量を全量施用することを基本とし、7～8月に樹相診断を実施し、樹勢に応じて追肥もしくは翌年の施肥量の増減を決定する。

[成果の活用上の留意点]

- 1 本成果は、わい化栽培での利用に限る。
- 2 横手の直近10年間(2010～2019年)の年平均気温(気象庁アメダスデータ)は11.4℃、鹿角は9.5℃となることから、横手では3～6kg/10a、鹿角では6kg/10aが施肥量の目安となる。樹勢によって翌年の施肥量や当年の追肥(秋肥)の量を決定する(表1)
- 3 樹勢低下樹の窒素の増肥は、既存の秋田県でのリンゴ‘ふじ’の施肥基準量(県南10kg、県北12kg)を上限とする。
- 4 本成果は、農林水産省委託プロジェクト研究「温暖化の進行に適応する生産安定技術の開発」により、つくば(茨城)、長野、横手(秋田)、黒石(青森)で試験を実施した研究成果。

[具体的なデータ等]

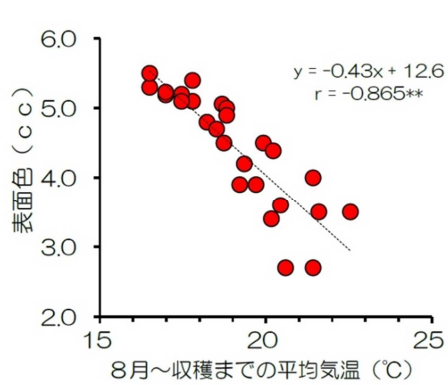


図1 果実着色時期の平均気温と表面色の関係

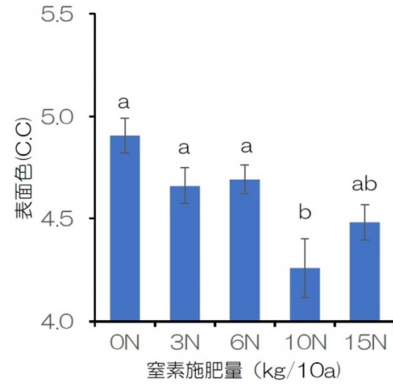


図2 施肥窒素量と表面色との関係

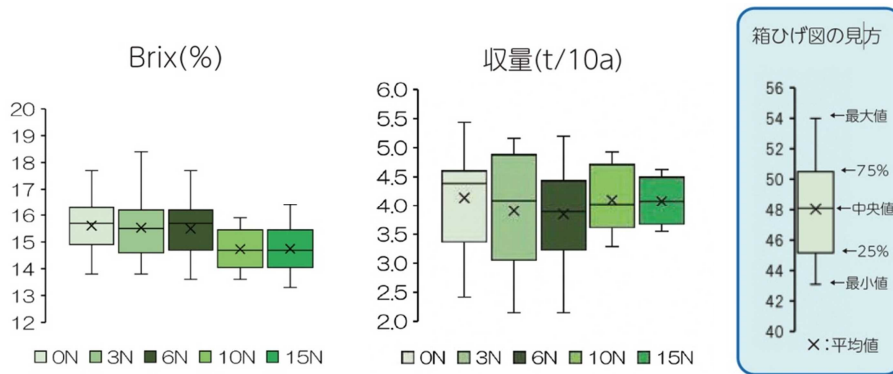


図3 異なる窒素施肥量での収量(左)、糖度(右)の比較

図1～3は、つくば、長野、横手、黒石の2015～19年の5年間のデータを使用。

表1 リンゴ果皮の着色を考慮した窒素施肥基準

年平均気温*1	年間施肥量(4月)	樹相診断*2	窒素施肥対策
11℃未満	6 kgN/10a	樹勢 弱	追肥、もしくは4月の増肥*3
		樹勢 強	施肥を3 kgN/10a
11～13℃	3～6 kgN/10a	樹勢 弱	追肥、もしくは4月の増肥*3
		樹勢 強	施肥を0～3 kgN/10a
13℃以上	0～3 kgN/10a	樹勢 弱	追肥、もしくは4月の増肥*3
		樹勢 強	施肥を0 kgN/10a

*1 過去10年間の年平均気温(近隣のアメダスデータを利用)。

*2 樹相診断(7～8月実施)では、新梢長20～40cm、葉色(SPAD)43～54が適樹勢、それぞれ値が小さい場合は弱樹勢、大きい場合は強樹勢となる。

*3 年間施肥量が10kgN/10aでも樹勢が弱い場合、土壌の物理的環境が悪い(土が硬い、水はけが悪い等)、病害虫による影響等、施肥以外による要因があると考えられるため、樹勢を低下する要因に応じた対策が必要。

[その他]

研究課題名：温暖化に起因するリンゴ果実の着色障害・日焼け回避技術の開発

研究期間：平成27年度～令和元年度

予算区分：受託

掲載誌等：わい化栽培のリンゴ‘ふじ’における着色向上のための窒素施肥マニュアル(2020)
(農林水産省委託プロジェクト研究)