

[成果情報名]カキ「富有」の果実サイズは9月の気温推移から予測できる

[要約]カキ「富有」の収穫時の平均果重は、9月の果周増加量、日平均気温23℃以下初遭遇日、9月の平均気温から、予測することが可能である。また、9月の平均気温から系統共販により出荷される果実の階級比率も予測可能である。この予測は概ね収穫1か月前の10月初旬に行うことができる。

[キーワード]カキ、富有、平均果重、平均気温、出荷階級

[担当] 岐阜農技セ 野菜・果樹部

[代表連絡先]電話 058-239-3133

[区分]関東東海北陸農業・果樹

[背景・ねらい]

カキの販売は大部分がスーパーなどの量販店に依存しており、その中心となる果実重階級は220～260gのLサイズと260～300gの2Lサイズである。しかし近年現地では、大玉果実の比率が著しく高い年があり、Lサイズの比率が少なく、300gを越える大きな果実の販売に苦慮する場面が生じている。カキの有利販売のためには、市場側に当年の果実の階級比率をできるだけ早い段階で情報提供する必要がある。そこで、本研究では近年の気温と果実肥大の関係ならびに果実肥大を制御する要因を明らかにするとともに、気象要因からの果実サイズの予測について検討を行った。

[成果の内容・特徴]

1. 収穫時の平均果重は、3月、8月ならびに9月の平均気温と有意な相関が認められる。特に9月の平均気温との間には、強い負の相関が認められる（表1）。
2. 8月中旬以降に初めて遭遇した低い日平均気温と収穫時の平均果重ならびに果実成長第Ⅲ期の果周増加量との間には、23℃以下の温度で有意な負の相関が認められ（表2）、この温度に遭遇することで、果実停滞期から後期肥大に移行することが示唆される。
3. 収穫時の平均果重は、9月の果周増加量（9月5日から10月5日の1か月間）、8月中旬以降の日平均気温23℃以下初遭遇日、9月の平均気温を用いることで、高い精度で予測が可能であり、予測時期は収穫1か月前の10月初旬に行うことができる（図1）。
4. 系統共販の出荷階級比率は、9月の平均気温と有意な負の相関が認められ（図2）、L、2L、3L以上率との単相関から、それぞれの階級比率が予測できる。この予測値と実測値との誤差は数%程度と小さく（データ略）、十分な精度の産地情報を市場へ提供できる。

[成果の活用面・留意点]

1. 平均果重については、岐阜県農業技術センター植栽の「富有」基準樹2樹（2013年現在52年生）の調査データに基づくものであり、また階級比率はJA全農岐阜が取り扱った「富有」のデータである。他ほ場や他地域では別途解析する必要がある。
2. 収穫時の平均果重予測式は、2003～2012年の10年間の実測値に基づいたもので、今後データ等の追加で予測式は変更される。
3. 数十年に一度といった極端な気象条件下での精度については不明である。

[具体的データ]

表1 1998～2012年の収穫時の平均果重と月別平均気温と相関関係

	相関係数	p値	有意性 ^z
3月	0.468	0.037	*
4月	0.285	0.224	ns
5月	0.312	0.181	ns
6月	-0.204	0.389	ns
7月	0.195	0.411	ns
8月	-0.520	0.019	*
9月	-0.788	0.000	***
10月	-0.272	0.246	ns
11月	-0.078	0.743	ns

^z*, ***, **は5%または0.1%水準で有意であること, nsは5%水準で有意でないことを示す

表2 8月中旬以降に初めて遭遇した低い平均気温日と平均果重ならびに果実成長第Ⅲ期の相関関係

	平均果重		果実成長第Ⅲ期肥大量	
	相関係数	有意性 ^z	相関係数	有意性
15℃以下初遭遇日	0.430	ns	0.302	ns
16℃以下初遭遇日	-0.294	ns	-0.294	ns
17℃以下初遭遇日	-0.392	ns	-0.492	ns
18℃以下初遭遇日	-0.402	ns	-0.209	ns
19℃以下初遭遇日	-0.334	ns	-0.052	ns
20℃以下初遭遇日	-0.260	ns	-0.047	ns
21℃以下初遭遇日	-0.214	ns	-0.139	ns
22℃以下初遭遇日	-0.239	ns	-0.204	ns
23℃以下初遭遇日	-0.619	*	-0.764	***
24℃以下初遭遇日	-0.336	ns	-0.322	ns
25℃以下初遭遇日	-0.667	**	-0.351	ns

^z*, **, ***は5%, 1%または0.1%水準で有意であること, nsは5%水準で有意でないことを示す

$$Y = 15.3X_1 - 0.28X_2 - 8.92X_3 + 528.22 \quad (R^2 = 0.936^{***})$$

- Y: 平均果重(g)
- X₁: 9/5～10/5の間の果周増加量(cm)
- X₂: 23℃以下初遭遇日(1/1を起点とした日数)
- X₃: 9月の平均気温(℃)

R²は決定係数、***は回帰式の分散分析により0.1%水準で有意であることを示す

図1 収穫時の平均果重予測式

[その他]

研究課題名: 温暖化に対応した果樹の安定生産技術の開発

予算区分: 県単

研究期間: 2009～2013年度

研究者担当名: 新川 猛、鈴木哲也

発表論文等: 新川ら. 2014. カキ‘富有’の夏秋季の気温低下と果実肥大との関係. 岐阜県農業技術センター研究報告. 14: 10-15.

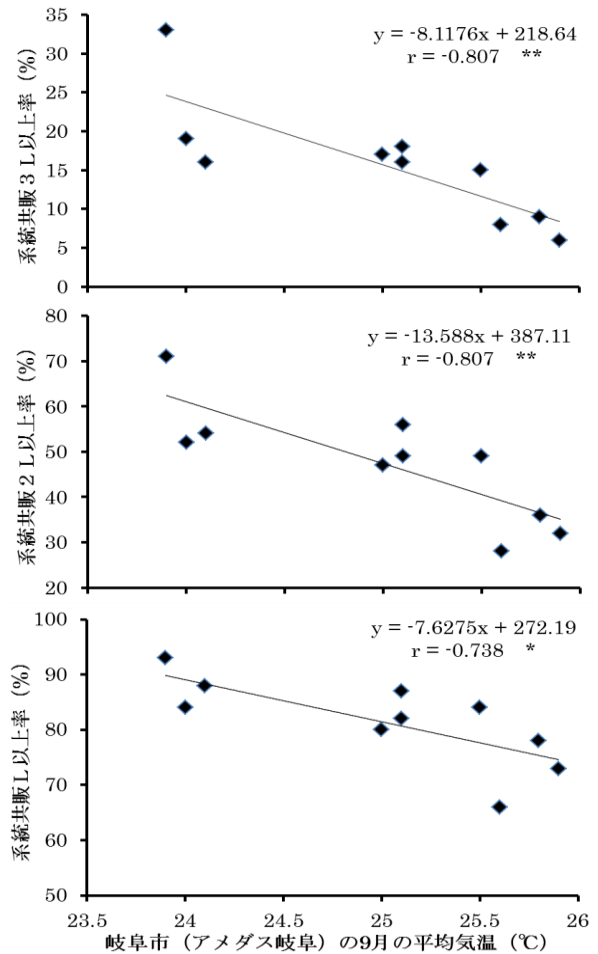


図2 岐阜県系統共販「富有」のL, 2L, 3L以上率と9月の平均気温との関係(2003～2012年の10年間)

rは相関係数, *, **はそれぞれ5%および1%水準で有意であることを示す