

研究ノート

ヤマトトウキ(*Angelica acutiloba* Kitagawa)における 株幅と根部収量との関係

米田健一・浅尾浩史

Relationship between plant width and root weight of *Angelica acutiloba* Kitagawa “Yamato-toki”

Kenichi KOMEDA and Hiroshi ASAO

Key Words: *Angelica acutiloba* Kitagawa, plant width, root weight

ヤマトトウキ(*Angelica acutiloba* Kitagawa)は、奈良県において古くから栽培されている薬用作物である¹⁾。その根部を湯通しして乾燥したものは「当帰」と呼ばれる生薬となり、多くの主要漢方薬に配合されることから全国的にも重要な薬用作物とみなされている。しかし、近年は主産地であった山間部の過疎高齢化や、中国からの安価な輸入品の台頭などにより、生産量は著しく減少している。

一方、漢方薬の効果が科学的に解明されてきたこともあり、我が国における漢方薬の需要は近年増加している。また、中国産生薬の輸入価格が上昇傾向にあることから、ヤマトトウキを含む薬用作物の国内での安定生産を求める声が近年高まっている⁶⁾。

このような背景の下、本県においてもヤマトトウキの生産拡大が進められている。一方、安定生産のためには、生育状況に応じた栽培管理を実施することが重要であるが、栽培期間中に生育の良否を適切に判断するための指標が無いことが生産振興上の課題となっている。

生育指標としては、収穫対象である根部の生育を計測することが最も直接的な生育評価法であると考えられるが、生育に影響を与えずに地中にある根部を継続的に観察するのは困難である。一方、薬用作物では、ハナトリカブト(*Aconitum carmichaeli*)について、地上部重量と収穫物である子根重量との間に正の相関関係があり、地上部生育を生育指標とできることが報告されている⁴⁾。しかし、ヤマトトウキについては地上部生育の推移を調査した例はみられるも

の^{3,5)}、地上部生育と根部収量の相関関係に着目した研究はない。また、生産現場で使用される生育指標としては、作物を傷つけることなく、生産者自ら容易に測定可能であることが求められる。

そこで、本研究ではヤマトトウキにおいて、地上部の生育状況がある程度表すことができる可能性があり、測定が容易である株幅を生育指標の候補として取り上げ、根部収量との相関関係を調査することで、生育指標としての可能性について検討した。

材料および方法

1. 供試ほ場

試験は2014年と2015年に、奈良県果樹・薬草研究センター(奈良県五條市西吉野町)内のほ場において実施した。

2. 栽培方法

2014年には、県内生産者(御所市)が生産した1年生苗を供試苗とし、畝幅70cm、株間25cmの1条植えとして、4月17日に127株を定植した。また、元肥として有機配合肥料(くみあい有機A801, ジェイカムアグリ株式会社, N:P:K=8:8:8)を窒素成分20 kg/10aとなるように全層施用し、追肥として上述の肥料を窒素成分が計20 kg/10aとなるように、5月から9月の間に4回に分けて株元に施用した。生育期間中には抑草のため、敷きわらを設置した。また、12月

24日に根部を掘り上げ、無加温ビニルハウス内で一次乾燥し、翌2015年3月4日に湯もみを実施し、さらに5月27日まで二次乾燥した。

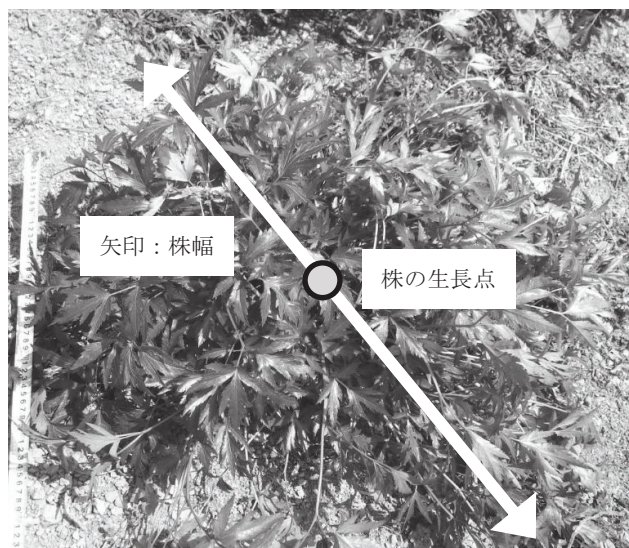
2015年には、県内生産者(西吉野町)が生産した1年生苗を供試し、4月1日に38株を前年と同様の栽植方法で定植した。施肥方法、敷きわらによる抑草および根部の収穫調製は前年と同様にしたが、根部掘り上げは12月25日、湯もみ実施は2016年3月8日とし、二次乾燥は2016年5月24日までとした。

3. 調査方法

株幅は、株の真上から見て、生長点を通る葉の最大分布幅として計測した(第1図)。また、計測はmm単位を四捨五入し、cm単位で行った。調査は2014年には7月4日、8月11日、9月3日、10月8日および11月6日に実施した。2015年には7月8日、8月6日および10月29日に実施した。

また、根部については、二次乾燥終了後に直ちに根頭部分から地上部を切除し、乾燥した根部の重量(以下、製品根重)を株ごとに測定した。

株幅を横軸、製品根重を縦軸(対数軸)として各調査日のデータを片対数グラフにプロットすると、概ね右上がりの直線状となり、株幅と製品根重の間には指数関数的な正の相関関係があると推測された。そこで、対数変換した製品根重と、株幅との間の相関係数を算出したところ、いずれの調査日においても相関は有意であった(Pearson積率相関係数, $p < 0.01$)。



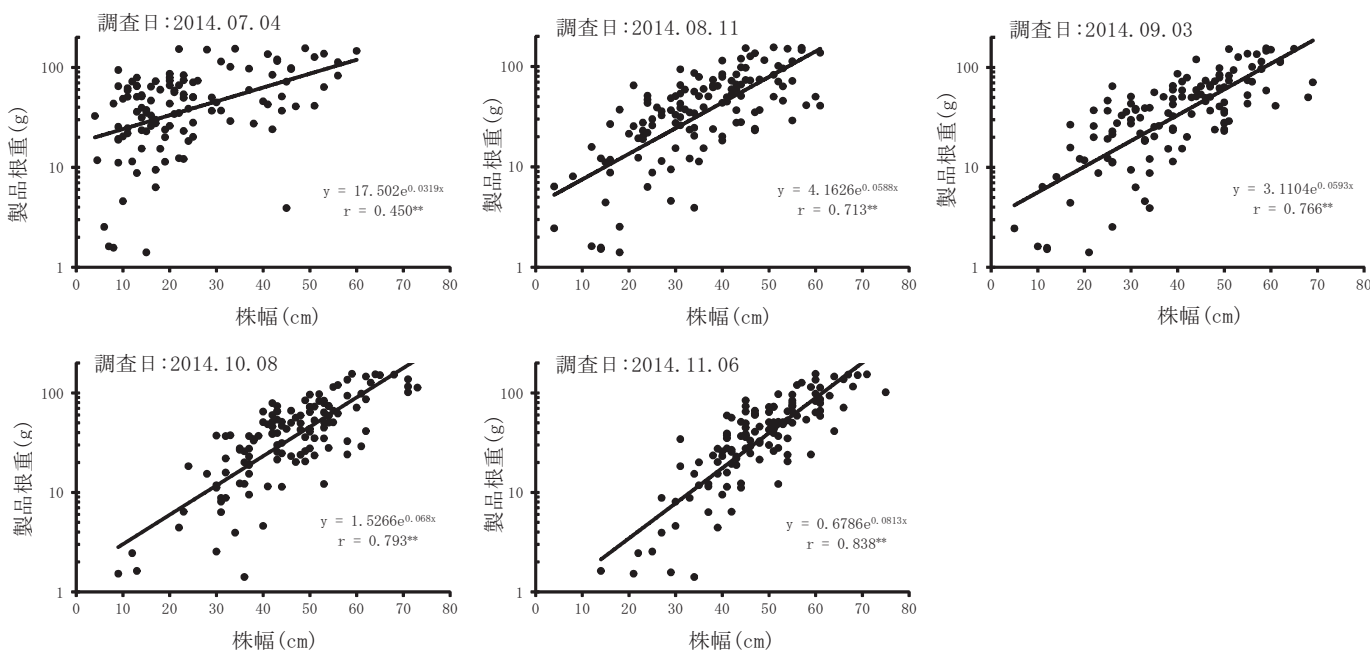
第1図 株幅の計測方法

Fig.1 The method to measure the plant width of *Angelica acutiloba* Kitagawa.

真上から見て、株の生長点上を通る葉の最大分布幅を計測した。

結果および考察

2014年の株幅と製品根重の関係を第2図に示す。

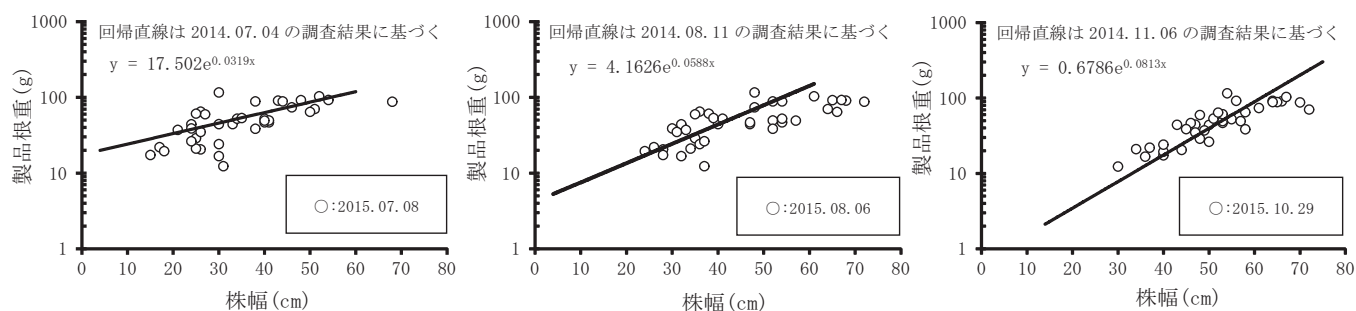


第2図 2014年の各調査日における株幅と製品根重との関係(片対数グラフ)

Fig.2 Relationship between plant width and dry root weight in 2014.

r:相関係数を示す(製品根重を対数変換して算出)

** :相関が有意であることを示す($p < 0.01$)



第3図 2015年における株幅と製品根重との関係と2014年における回帰直線の比較(片対数グラフ)

Fig.3 Relationship between plant width and dry root weight in 2015 and the regression line in 2014.

また、株幅において相関係数は調査日が進むに従い大きくなったが、7月4日の相関係数は他の調査日と比べて特に小さくなった。

これらのことから、2015年の調査における株幅と製品根重の関係を示す散布図と、2014年の同時期の調査から得られた回帰式を比較したところ、2014年の回帰式と概ね合致した(第3図)。ただし、2015年の株幅の大きい株では回帰直線より乖離する傾向がみられた。2014年は2015年と比べて生育の悪い株を含むデータであるため、回帰直線の傾きがやや大きくなったためと推測される。

以上より、ヤマトトウキについては、栽培期間中の株幅と最終的な根部収量との間には正の相関関係があり、株幅を指標とすることで、生育の良否を判断できる可能性があると考えられた。

しかし、株幅にはややばらつきも認められた。例えば、株幅と製品根重の相関係数が最大となった11月6日においても、製品根重が約100gの株について株幅は約50cm~75cmのばらつきがあった(第3図)。このように株幅がばらつく原因として、生育の弱い株であっても、たまたま株元から水平に長い葉が伸びている場合は株幅が大きくなることが考えられる。さらに、株幅と製品根重は指数関数的な関係があるため、株幅が大きくなるほど、株幅の変化に対する製品根重の変化量は大きくなる。生産現場において将来的に株幅を生育指標として用いる際には、例えば「製品根重100gを目指すには、8月時点で概ね50cm以上の株幅を確保すること」などといった、大まかな指標として活用するのが現実的であると考えられる。

また、直播栽培では慣行栽培と比べて地上部の比

率が高くなることが報告されており⁷⁾、栽培方法が大きく変わると地上部と地下部の生育比率が変化する可能性が考えられる。そのため、異なる場所における調査や、近年考案された短期育苗法²⁾など様々な栽培形態において同様の調査を実施し、また、複数年においてデータを蓄積する必要がある。

以上より、株幅はヤマトトウキに於ける生育指標の候補として可能性があると考えられた。一方、地上部の生育を表す指標としては、草丈、葉数や葉面積指数なども候補として考えられるため、今後も他の候補について調査し、生育をより良く反映して測定も容易な、より優れた栽培指標を検討していきたい。

引用文献

1. 福田浩三・村田和也・松田秀秋・谿忠人. 2009. 大和当帰の栽培生産の歴史と現状. 薬史学雑誌. 44(1):10-17.
2. 米田健一・東井慈子・浅尾浩史. 2016. ヤマトトウキにおける冬期保温ベッド育苗による短期育苗法の検討. 奈良農研セ研報. 47: 1-9
3. 松嶋賢一・元田義春・平野繁・名越時秀・玉井富士雄. 2011. 堆肥と化学肥料の施用方法の相違がトウキの生育に及ぼす影響. 日本作物學會紀事 80:334-335
4. 御影雅幸・松山和寛・河崎亮一・垣内信子. 2011. 附子の栽培研究—アルカロイド含量が安定した附子製造原料作出のための条件—. 薬用植物研究 33(1):1-6.

5. 頼宏亮・林文音・元田義春・玉井富士雄・田辺猛. 1992. トウキ(当帰)の生産ならびに品質向上に関する研究(第3報) 生育時期による品種別トウキの生育,収量およびエキス,Ligustilide 含量の変化. 生薬学雑誌. 46(4):365-371.
6. 白井正人. 2014. 薬用作物について. 農耕と園芸. 11月号:12-16.
7. 寺西雅弘・吉田幸雄・村上守一. 2000. トウキの直播栽培に関する研究. 富山県薬事研究所年報. 27:107-113.