

上場地域におけるシカクマメ栽培の試み

鄭 紹輝・松尾祐佳・石橋勇志・有馬 進¹⁾佐賀県唐津市松南町152-1 佐賀大学海浜台地生物環境研究センター、¹⁾佐賀大学農学部

Cultivation of Winged Bean in Uwaba Area

Shao-Hui ZHENG, Yuka MATSUO, Yushi ISHIBASHI and Susumu ARIMA¹⁾Coastal Bioenvironment Center, Saga University,
152-1 Shonan-cho, Karatsu Saga 847-0021, Japan, ¹⁾ fac. Agr., Saga University

要 約

佐賀県西部の上場台地において、新規作物導入の目的でシカクマメの栽培を試みた。シカクマメの生育経過は、6月初めの播種で、約2カ月後の8月上旬に開花し、若莢として収穫は8月下旬より10月下旬まで続いた。莢の成長は開花後約15日で最大になり、その後莢の伸長が止まり種子の成長が始まるが、食用として開花後10から15日、莢長約12cm、新鮮重10-12g程度の若莢が最適であった。若莢収量は全生育期間を通して平方メートル当り約100莢、1600gであり、また総開花数の約10%程度しか結莢しないことが分かった。今後は本地域における普及栽培に向けて、収穫期間の延長や、もっと早く収穫が開始できる早生品種の選抜、結莢率の向上などの栽培技術の確立が必要であろうと考えられた。

Summary

In order to introduce a new crop into the Uwaba area, western Saga, we grown the winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) in 2009 and 2010 in the field at Coastal Bioenvironment Center, Saga University. The seeds were sown on 4 June in 2009 and on 6 June in 2010. The plant started flowering in early August and the young pods were harvested from the end of August to the end of October. The yield of young pods was about 100 pods and 1600 g per square meter. It was relatively lower than other legumes because of its low pod set rate of less than 10 %. For the extensive production of winged bean, the cultivars with wider flowering and pod set properties so that can be harvested for a long period, and the appropriate field management techniques are needed.

国内農産物の価額低迷により、全国各地、特に中山間地域において耕作放棄地が多発している。農林水産省耕作放棄地対策研究会調査によれば、耕作放棄地は全国では昭和60年以降から急に増加し始め、平成2年には20万ヘクタール、さらに平成12年には30万ヘクタールを超え、平成17年現在では約39万ヘクタールに達し、全国農地の約8%が耕作放棄されている(農村振興局農地資源課 2009)。佐賀県においては、県東南部の平野地帯の高い耕作率に引っ張られ、土地利用率は全国トップであるが、西北部の中山間地域および上場地域では、耕作放棄地も少なくない。

一方、今日における食糧生産は、大規模化、機械化によって、生産量は飛躍的に増加してきたが、栽培種目は減ってくる一方である。地球上の植物は約30万種、そのうち食用可能なのは約1万種、さらに人類によって栽培されているのは約500種あるが、世界的に広く主食として利用されているイネ、小麦、トウモロコシの3種だけの生産量(約20億トン)は、全食糧生産量の約90%を占めているように、食料として利用されている植物種はごくわずかである。かつては、作付体系の導入、または栄養のバランスを取るために、主食の稲麦のほか、栄養価の高いアワ、キビ、ソバ、雑豆など多種多様に栽培されていたが、機械化・効率化にともなって、これらの雑穀種は現在ほとんど作付されなくなった。

佐賀大学海浜台地生物環境研究センターでは、上場地域の農業生産の活性化を目的に新種目の導入を図ってきており、これまで、既報のインド産ヒヨコマメや、中国産紅芯ダイコンの栽培を試みてきた(鄭ら 2006, 中元・鄭 2007)。本報では、シカクマメを上場地域で栽培可能かどうかについて検討した。

シカクマメ (*Psophocarpus*

tetragonolobus (L.) DC.) はマメ科のつる性草本植物で、東アフリカ原産とされており、現在主に熱帯アジアでは野菜として広く栽培されている。莢は長さ15~20cm、4本のギザギザの稜があり、莢の断面が四角形をなすのが和名の由縁である。若い莢や花、蔓先は生のまま食べたり、サラダ、煮物、油炒め、天ぷらなどに調理して食べられる。また、マメや塊根も食用として利用される。子実成分は、タンパク質、脂質ともに含量が高く、ダイズの成分組成に似ている(表1)。

シカクマメは熱帯アジアやアフリカでは多年生であるが、日本では冬が低温のため一年生になる。原種は短日性で開花・結実は晩秋から冬にかけて行われる。耐寒性がないために、沖縄県を除けば日本での露地栽培は難しいとされていたが、旧農林水産省熱帯農業研究センターが夏でも開花する「うりずん」という品種を育成したこと(花田ら 1993)により南九州や四国地域での栽培がところどころ見られ始めた。しかし、シカクマメの栽培体系に関する研究報告は少なく、露地では福元ら(2001)、および施設では西村ら(2008)の報告例しか見当たらない。

材料と方法

実験は唐津市松南町の佐賀大学海浜台地生物環境研究センター内圃場において行った。種子は株式会社さかたのたねより購入したものをを用いた。播種は2009年には6月4日に、2010年には6月6日に行った。栽培様式は株間40cm、畦間80cmの1株1本立て、施肥は窒素、リン酸、カリウムを各5g/m²であった。シカクマメはつる性であり、出芽約2週間後からつるが伸び出すため、支柱が必要である。支柱の素材は竹棒や、ホームセンターで販売の緑のポールでもよいが、本実験では、直径16mmの鉄製パイプで二畦を向かい合わせるように、上部が半円形

表1 シカクマメとダイズおよびインゲンマメの成分特性(乾燥種子100g当たり)

	水分 (g)	タンパク質 (g)	脂肪 (g)	炭水化物 (g)	灰分 (g)	Ca (mg)	K (mg)	Fe (mg)
シカクマメ	9.7	32.8	17.0	36.5	4.1	80.0		2.0
ダイズ	12.5	35.3	19.0	28.2	5.0	240.0	1900.0	9.4
インゲン豆	16.5	19.9	2.2	57.8	3.6	130.0	1500.0	6.0

(Duke 1986)



写真1 シカクマメの生育の様子(7月30日)



写真2 シカクマメの生育の様子(8月8日)



写真3 シカクマメの生育の様子(8月25日)



写真4 シカクマメの生育の様子(9月14日)

のアーチを作り、アーチの上にさらにキュウリ栽培用のネットをかけた(写真1-4)。圃場管理については、除草は生育初期に適宜手取りで行ったが、開花期以降は不要になり、農薬散布は一切行わなかった。

調査は、開花、結莢、莢伸長速度および莢収量について行った。開花初期、中期および後期の各時期に、選択した50個の花にラベルを付けその後莢に成長したものをラベルごとに回収することによって、ラベルされた花からの結莢数を調べた。莢伸長速度は同様に開花後の花に日付けを書き込んだラベルを付け、約3日おきにラベルを付けた5莢を収穫し、莢の長さや、新鮮重を測定した。また、野菜目的の若莢の収穫は8月31日から週1回行った。その際、中央2列について長さ1メートルをロープで囲み、その範囲内に発達した目測約12cm以上の莢を収穫した。なお、莢伸長速度の調査は2010年に、それ以外の項目の調査は2009年に行った。

結果と考察

1) シカクマメの生育経過

唐津市松南町にある本研究センター圃場において2009および2010年において栽培した結果、両年とも生育が良好であった(写真1-4はすべて2009年)。2009年では、6月4日に播種し、出芽は6月15日であり、播種から出芽までには約11日かかった。発芽および初期生育は比較的緩慢であり、2,3週間後に本葉が4,5枚展開した頃、つるが伸び始めた。開花は8月6日に始まり、10月20日頃まで続いた。莢の収穫は8月31日から10月23日まで行った。生育期間中、葉を食害するハスモンヨトウが若干見られたが、莢が食害されず、農薬散布は一切行わなかった。

2) 莢の成長と若莢収量

莢の成長は開花後すぐに始まり、5日後には約5cm、10日後には約10cmと、平均1日約1cmの速さで伸長していた。開花後10~15日目の莢は、薄緑色を呈し、やわらかく、長さ12~13cm、新鮮重約10gで、もともと食用にふさわしく、それ以降種子の成長が始まると莢が硬くなり、果肉に筋が入り、食用は難しくなった(図1)。収穫できた若莢数は、開花初期に少なく、開花盛期の9月20日には最も多くなり、それ以

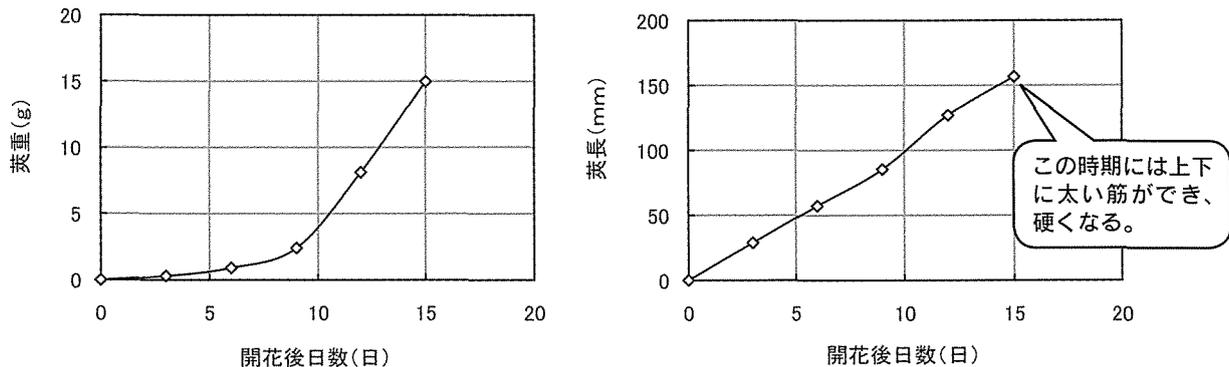


図1 莢成長の経過

降徐々に減少し、10月19日以降は新たに結莢しなくなった(図2)。したがって、若莢としての収量は期間中合計で平方メートル当たり103莢、新鮮重では1607gであった(表2)。

3) 結莢率の変化

8月6日より開花が始まったが、開花した花はすべて結莢しているわけではなく、多くの脱落が観察された。このことはマメ科作物の一般的な現象である。そこで、経時的に開花した花にラベルを付け、莢の成長を追跡調査した結果(図3)、結莢率(付けたラベル数に対する最終的に結実した莢数の割合)は初期の花で極めて低く、わずかに5%であった。その後結莢率は徐々に上昇したが、それでも後期まで約12%しかなかった。一般的にダイズの結莢率は20から40%であるといわれているが(中元ら 2005)、それに対しても、シカクマメの10%以下はあまりに低く、このことは、収量が低い原因であろうと考えられる。

シカクマメは明治時代から日本に導入されているが、その食用価値は見出されないまま観賞用植物として扱われてきた。近年、食の多様化や、植物のもつ機能性がよく知られるようになり、シカクマメは食用として栽培され始めている。現在生産量は統計上扱われていないが、栽培が最も盛んなのは、沖縄である。その理由は、シカクマメは強い日長感受性があるため、原産地の熱帯アジアより日長が長い日本の本島では、開花が遅くなるため、冬前までの収穫可能期間が短く、経済的収益性が低いことにある。本実験に用いた品種は株式会社さかたのたねが日本の本島でも栽培できるように独自に選抜された

系統であるが、それでも開花は8月に入ってから起こり、収穫できる期間は8月下旬から10月下旬までの約2カ月間であった。したがって、野菜として収益性を上げるためには、もっと早く、かつ長期間収穫できるように改良すべきである。そのため、日長に反応しない品種の早期栽培が検討されるべきである。

本実験では、シカクマメは上場地区において旺盛に成長することは明らかになったが、つる性であるため、栽培上空間的な配置、つまり支柱を立てることが必要である。本実験では、台風などの影響を考慮し万全を期して、直径16mmの鉄製パイプを使って、支柱をアーチ状に仕立て、さらにキュウリ栽培用のネットをかけた。支柱を頑丈かつ高く仕立てたことによっ

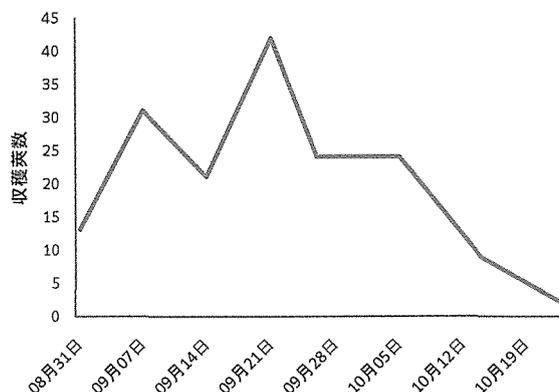


図2 収穫した若莢数の推移 (収穫面積は2列×1m)

表2 平方メートル当たりの収穫量

収量 (莢/m ²)	収量 (g/m ²)	莢長 (cm)	新鮮重 (g)	結莢率 (%)
103.7	1607	15.1	16.6	9.2

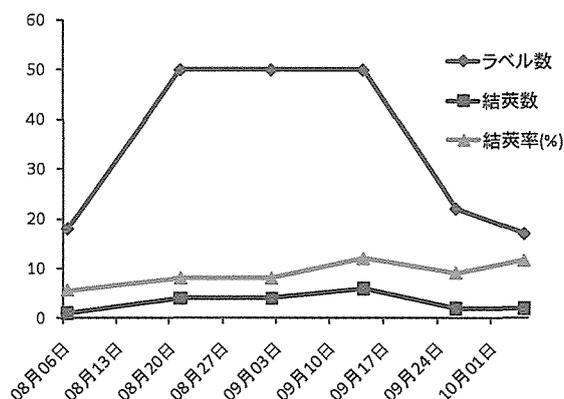


図3 開花時期別の結莢率

て、アーチ内に自由に出入りできるため、収穫作業は楽であった。実際の栽培には、用地のスペースに合わせて、風の心配がないところでは高く、強いところでは低く仕立てる方策が考えられる。また、支柱を立てずに地這いさせることでも莢の収量は落ちないとも言われているが(羽生ら 1991)、この場合、収穫時に足の踏み場がなく作業に支障が出ると思われる。一方、雑草や病害虫管理の面では、初期に除草が必要であったが、目立った病害虫は2カ年とも見られなかったことから、薬剤による防除は必要なく、有機栽培にも取り入れられやすい品目ではないかと思われる。

シカクマメの利用可能な部位は、若莢、種子および塊根であるが、野菜用に若莢を摂食することが日本人の食習慣に最もふさわしいと思われる。若莢は通常成長初期に柔らかく、種子ができる頃には硬くなるといわれるが、本実験でも観察により、莢は、開花15日までは種子がまだできていなく、両端を手でもって折るとぽきっと折れて筋のないことが分かる。したがってこの時期が収穫に最も適する時期であるが、肉眼による判断だけでは難しく、今後収穫期の判断基準を考える必要があると思われる。

引用文献

- Duke, A. J. 1986. シカクマメ. 世界有用マメ科植物ハンドブック(星合和夫訳), (財)雑豆輸入基金協会, 東京, 324.
- 福元康文・西村安代・島崎一彦・重川裕 2001. シカクマメの栽培大系の確立に関する研究. 高知大学学術研究報告 50:69-76.
- 羽生充・巽二郎・河野恭広 1991. シカクマメ

の物質分配に関する研究1 仕立て方の違いがShoot-root relationに及ぼす影響. 日本作物学会東海支部報111:25-26.

花田俊雄・阿部二郎・中村浩・野口正樹・市橋隆壽・沖村誠 1993. シカクマメ品種「ウリズン」の育成と栽培技術の確立. 熱帯農業 37:248-250.

中元博明・鄭紹輝 2007. 上場台地における中国紅芯ダイコンの栽培適性の検討. Coastal Bioenvironment 9:51-55.

中元博明・鄭紹輝・井上真理・福山正隆 2005. 秋ダイズの開花・結莢習性について. Coastal Bioenvironment 6:27-32.

西村安代・今城彰伸・福元康文・島崎一彦・村井正之 2008. シカクマメ(*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) のパミスサンドを培地とした養液栽培に関する研究. 農業生産技術管理学会誌 14:192-197.

農村振興局農地資源課 2009. 農政のポイント. 農業技術64:140-142.

鄭紹輝・中元博明・梅崎輝尚・柏木純一 2006. 上場地域におけるヒヨコマメの栽培について. Coastal Bioenvironment 8:35-40.