

## 創薬基盤推進研究事業 研究開発課題

### 中間評価報告書

研究開発課題名	薬用植物の国産化・品質向上に向けた栽培技術の開発
代表機関名	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所
研究開発代表者名	菱田 敦之
全研究開発期間	平成30年度～令和4年度(予定)

#### 1. 研究開発成果

薬用植物の国産化および品質の向上を目指し、大学、国・県研究機関および民間企業とコンソーシアムを組織して、次の(1)～(7)の課題に取り組み成果を得た。

**(1) 栽培技術の開発**：窒素の溶出日数が異なる肥効調節型被覆尿素を用いて各地域に適するトウキの施肥方法を検討した結果、北海道と種子島では溶出日数が50日間の肥料、秋田県、長野県および愛媛県では同90日間が適すると考え、正規化植生指数 (NDVI) を用いた生育評価により栽培地域にかかわらずトウキの根重が推定できることを示した。各栽培技術を検討した結果、インドジャボクでは、機械定植に適する苗の形状を明らかにし、機械定植の作業時間は手作業に対して39%に低減した。ムラサキでは、高畝黒マルチ栽培で根の太さは抑え増収することが示唆され、センブリでは、播種密度を制御するためコーティング種子を作成した。ヒロハセネガでは、マルチ1穴当たりの株数を増やすことで増収が示唆され、ハトムギでは、ケイ酸カリの施用が種子の充実度に貢献することが示された。

**(2) 有用形質の解析**：GRAS-Di法によりゲノム情報を取得し比較解析する手法を利用し、まずトウキとホッカイトウキを材料とし、これらの差異を識別するマーカー候補としてトウキ特有の296個、ホッカイトウキ特有の1個を得、さらに、トウキの茎数に対応する5種類のマーカー候補を見出した。次に、ウラルカンゾウを材料とし、収量や指標成分グリチルリチン酸含量に関するマーカーの検索を開始した。このほか、カンゾウ優良種として形質調査に基づき候補1系統を選定した。

**(3) 薬用植物の病害診断と防除**：日本全国で栽培されている薬用植物の病害診断や防除に貢献することを目的に、各地で野外調査を実施し、多数の未知病害や情報の少ない既知病害を確認し、カノコソウ灰色かび病、ウラルカンゾウ葉枯病、シャクヤク株枯病等合計10件を新病名として学会に報告した。

**(4) 植物ウイルスワクチンの開発**：ジオウ、カノコソウを対象にウイルス病害を予防するためのワクチンの作出を目的として、病害を引き起こすウイルス種の調査を行ったところ、どちらもソラマメウイルス2 (BBWV2)、キュウリモザイクウイルス (CMV) が多く、特にCMVは明瞭な病徴を引き起こすことが分かった。そこでワクチン化はCMVを候補とし、高温処理をして選抜したところ、ジオウで7株のワクチン候補株が得られ、カノコソウではワクチン候補株の選抜を開始した。薬用植物のウイルス病調査は、ネズミモチえそ輪紋ウイルス等4種を日本で未報告のウイルスを学会に報告した。

**(5) 東北積雪寒冷地における栽培技術の開発**：キキョウの発芽適温は 25℃、育苗期間は 40～50 日程度、マルチ栽培は細根化の傾向が認められた。2 年目のシャクヤク根部の生育は、茎葉乾燥重と相関があった。ヨロイグサの発芽及び生育には系統間差があり、中国系では 25℃で発芽が早く良好だった。マルチ栽培は収量増加に有効で、直播の場合にもスリットマルチを使用した方が発芽量及び残存率が高かった。

**(6) 中部冷涼地における栽培技術の開発**：センブリの播種時期は 6 月上旬まで播種が可能であり、コーティング種子は発芽率と生育が慣行法と同等で新しい栽培方法として有望と考えられた。カノコソウでは高畝区の生存株率が平畝区より 30%程度高く、高畝栽培が株落ち防止に有効なことを確認した。

**(7) 四国西南暖地における栽培技術の開発**：ヒロハセネガでは、1 年生株の生存率が 90%以上で、冬季収穫した根の乾物収量は標準並の 58kg/10a を得たことから暖地平坦部でも栽培可能と判断した。トウキでは高温干ばつ対策としてモミガラ被覆での生産性が最も高く、白黒ポリマルチの実用性が認められなかった。さらに、トウキの連作圃場は生産性が著しく低下することが判明しその対策が必要と考えた。

## 2. 総合評価

- ・総合的に期待通りの進捗と成果が得られている。

### 【評価コメント】

本課題は、参画企業の意向も反映させながら、栽培上の問題解決や病害対策に向け期待できる成果が出ている。特に、地域生産者および関連企業と連動、連携体制が整っており、国内薬用植物栽培の普及に大いに貢献できると期待する。

ただし、対象薬用種が多岐にわたり、それぞれ気象条件が異なる地域での検討であるため、一般化、マニュアル化の際には十分な検討を行い、多くの農業従事者が利用可能な栽培マニュアルを目指して、研究を進めていただきたい。加えて、薬用植物の国内栽培の機運が継続されるよう、学会発表だけでなく、一般向けの研修会開催など、アウトリーチ活動も心がけていただきたい。また、病害対策、ウイルス対策は薬用植物国内栽培拡大の重要な課題であるが、我が国における薬用植物の病理学は遅れている現状を勘案すると、今回の成果は適切な農薬登録につながる期待すべき努力であり、国内で求められる条件を確認し、薬用植物国内栽培の普及を見据えた研究をさらに進めること。最後に、薬用植物毎に最終目標と目標達成に向けた具体的な実行計画を再確認し、薬用植物の栽培期間が長期に渡ることも踏まえ、残りの研究期間の中で確実に成果が上げられるように、研究を進めること。

以上