

Cactus as a Tool to Mitigate Drought and to Combat Desertification

Ali NEFZAOUTI^{*1)}, Mounir LOUHAICHI²⁾ and Hichem BEN SALEM³⁾

Abstract: Land degradation occurs in all continents and affects the livelihoods of millions of people, including a large proportion of the poor in the drylands. *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. is a xerophytic cactus species, widely cultivated in arid and semi-arid regions worldwide. As most of species of the *Cactaceae* family, *O. ficus-indica* exhibits Crassulacean Acid Metabolism (CAM), with nocturnal stomata opening and CO₂ uptake occurring, typically, from dusk to dawn. Many reasons may account for the great interest devoted to cacti. The multipurpose use of this plant species and their ability to grow in harsh environments are the main reasons. Their root characteristics ameliorate wind and rain eroded soils so their growth in degraded areas should be encouraged. The establishment of sustainable production systems based on cactus may contribute to the food security of populations in agriculturally marginalized areas and to soil improvement. Cacti are some of the best plants for the revegetation of arid and semi-arid areas because they are tolerant of scarce and erratic rainfall and high temperatures. The reasons behind the inclusion of cacti include (i) simple cultivation practices required to grow the crop, (ii) its quick establishment soon after the introduction in a new area, (iii) ability to grow in harsh conditions characterized by high temperature, lack of water and poor soil, (iv) generation of income from the selling of much valued and appreciated fruits, (v) use of its stems in the human diet and as fodder for livestock and (vi) many industrial derivatives are produced from the fruits.

Key Words: Global warming, Land degradation, Livelihood, Poverty alleviation, Soil and water conservation

詳細を知りたい方は、原文を参照下さい。

Cactus as a Tool to Mitigate Drought and to Combat Desertification

(サボテンは干ばつ緩和や砂漠化防止において有効なツールである)

掲載論文：Journal of Arid Land Studies, 24(1), pp. 121-124. 2014.

リンク：<https://repo.mel.cgiar.org/handle/20.500.11766/7319>

概要（英文の翻訳・意訳）：

土地の劣化はすべての大陸で発生し、乾燥地の貧困層何百万もの人々の生活に影響を与える。ウチワサボテン

(*Opuntia ficus-indica*) は世界中の乾燥地域および半乾燥地域で広く栽培されている。サボテン科のほとんどの種と同様に、*O. ficus-indica*はCAM型光合成を示し、夜間の気孔を開いてCO₂の取り込みを行う。ウチワサボテンは①用途が非常に広く、また②過酷な環境でも成長できる能力を持っていることから、近年特にこの植物に対する関心が高まっている。ウチワサボテンの根の特徴（形態など）は、風や雨で侵食された土壌を改善に有効であるため、土壌劣化が進行した地域での栽培が推奨される。サボテンを用いた持続可能な生産システムの確立は、農業的に疎外された地域 (agriculturally marginalized area) の人々の食糧安全保障と土壌改良に貢献するかもしれない。サボテンは不規則な降雨（少雨）や高温に耐性があるため、乾燥および半乾燥地域の植生回復に最適な植物の1つである。

サボテン利用が有効と考えられる理由には、（1）栽培が容易であること、（2）高温や乾燥に強く、また貧弱な土壌でも栽培できること、（3）果実販売による収益が見込めること、（4）茎が野菜や家畜の飼料として利用できること、（5）果物から多くの工業用派生物が生産できること、などが挙げられる。

Cactus as a Tool to Mitigate Drought and Combat Desertification

(サボテンは干ばつ緩和や砂漠化防止において有効なツールである)

掲載論文：Journal of Arid Land Studies, 24(1), pp. 121-124. 2014.

リンク：<https://repo.mel.cgiar.org/handle/20.500.11766/7319>

その他のポイントや要点

- ・サボテンの水利用効率は非常に高い（C3やC4植物に比べて一定量の水当たりのバイオマス生産量が5-10倍）。
- ・多くのサボテンは水分の80-90%を失っても生存できる。
- ・多くのサボテンは60-70°Cの高温にも一定期間耐えられる。
- ・*O. ficus-indica*は1ha当たり年間30tのCO₂を固定できる。
- ・ウチワサボテンの植栽により、土壌の有機物含量と窒素含量が40-200%増加したとの報告がある（土壌侵食の防止と土壌の肥沃化への利用）。
- ・ウチワサボテンの用途は広い（果実生産、茎は野菜、家畜飼料などとして利用可能。）
- ・アルファルファなどの飼料と混ぜて利用するのが現実的。
- ・ウチワサボテンを与えることで家畜が水を飲む量も減少する（水の消費量の減少）。