

# 小豆のダイズシストセンチュウ抵抗性育種への取り組み

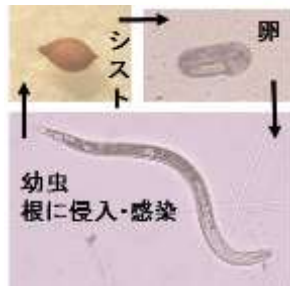
十勝農業試験場、上川農業試験場、中央農業試験場、農研機構北海道農業研究センター

## ダイズシストセンチュウ (SCN) とは

ダイズシストセンチュウ (以下、SCN) は、北海道内各地の土壤中に分布している線虫の一種である。SCN は根に寄生し、生育を阻害する。寄生した幼虫は根の組織内で发育し、雌成虫はそのままシストという大量の卵を含んだカプセルとなって、土壤中に何年もの間生存するという厄介な特性を持つ。また、名前にダイズという植物名が入っているとおり、大豆の減収をもたらす重要病害虫として認識されている。その一方で、SCN は大豆のみならず小豆にも寄生し、減収要因となっている。



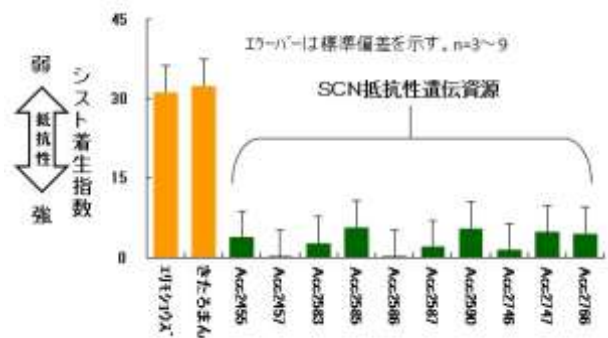
線虫対策には抵抗性品種の利用が最も有効であり、大豆では抵抗性育種が進んでいるが、小豆にはこれまで抵抗性品種がなく、生産現場からは抵抗性品種の開発が望まれていた。



## 世界初のSCN抵抗性小豆遺伝資源を発見

道総研では、十勝農業試験場保有遺伝資源の中から、31点の抵抗性遺伝資源を見出した。これらのうち、子実の外観が比較的既存品種に近い

「Acc2195」及び「Acc2766」を抵抗性導入のための交配母本に選定し、この2点のSCN抵抗性遺伝資源について調査した。



●発見したSCN抵抗性小豆遺伝資源(一部)

2012 十勝農試

## 小豆のSCN抵抗性のメカニズムと特徴

### ①SCNの幼虫に感染はするが成虫まで育たない

「Acc2195」・「Acc2766」、抵抗性を有しない(以下、感受性)「しゅまり」、抵抗性大豆品種「スズヒメ」にSCN幼虫を接種し、根組織内の发育状況を観察した。接種された幼虫は、SCN抵抗性小豆遺伝資源の根組織に侵入するものの、

### ●接種したSCNの根組織内における发育

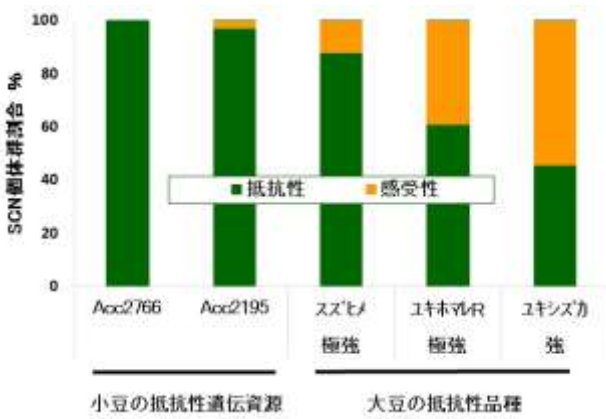
雌成虫(シスト)まで发育しなかった。

作物名	供試材料	SCN抵抗性	接種3日後		接種23日後	
			感染数/全根	総虫数/全根	総虫数/全根	雌成虫数/全根
小豆	しゅまり	感受性	144	35	21	
	Acc2195	抵抗性	112	59	1	
	Acc2766	抵抗性	109	39	1	
大豆	スズヒメ	抵抗性(極強)	217	113	1	

注) 1個体あたりSCNを192卵+507幼虫を接種した。(2015 中央農試)

## ②道内のSCN個体群のほとんどに抵抗性

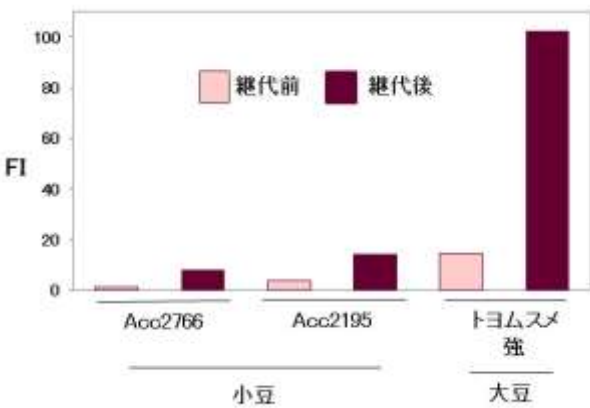
SCNは大豆品種への寄生性によりいくつかの個体群に分類されており、SCN抵抗性大豆品種中最強である「極強」の品種にも寄生する個体群が存在する。「Acc2195」・「Acc2766」は、北海道内の土壌から採取したSCN個体群66種類の大部分に抵抗性を示した。



●北海道内から採取した66のSCN個体群のうち抵抗性を示した割合 2015 中央農試

## ③抵抗性が効かなくなるリスクが小さい

抵抗性品種を繰り返し栽培することにより、徐々に線虫の寄生能が上昇し、抵抗性が効かなくなることがある。「Acc2195」・「Acc2766」の根にSCNの幼虫を接種し、着生したわずかなシスト



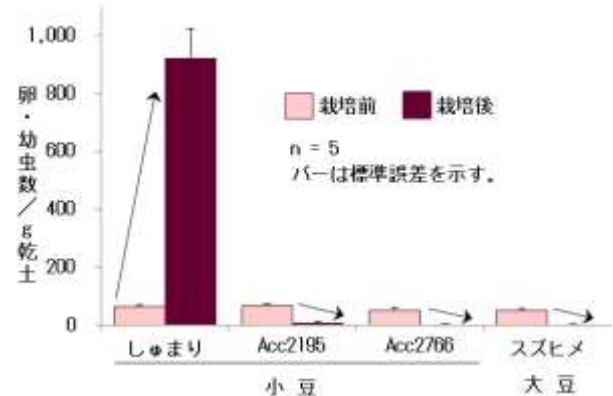
●抵抗性品種で5作継代を繰り返したSCNの寄生能 2015 北農研センター

注) FI:Female Index 線虫抵抗性の程度を示す指標、大きいほど感受性。

から幼虫をふ化させ、同じ材料に接種することを繰り返した(継代)結果、SCNの寄生能の上昇程度は抵抗性大豆品種より小さく、SCN抵抗性が効かなくなるリスクは低いと推察される。

## ④作付けすると土壌中のSCN密度が減る

土壌中のSCN密度は、「Acc2195」・「Acc2766」の栽培により、栽培前より低下した。このことは、SCN抵抗性小豆作付けには耕種的防除の意味もあり、輪作体系上のメリットがあることを示す。



●栽培前後の土壌中のSCN密度の変化 (ポット試験による) 2013 中央農試

## SCN抵抗性小豆系統の選抜

「Acc2766」と「きたろまん」を交配し、SCN発生圃で選抜を行った。その結果、SCN抵抗性であり、土壌中のSCN密度低減効果があり、SCN発生圃での減収程度が小さく、北海道で成熟期に達する2系統を得た。これらは今後育種素材として活用する。

●「きたろまん」×「Acc2766」(十交0831)後代

### F<sub>6</sub>系統の特性

品種・系統名	SCN抵抗性			子実量 kg/10a	成熟期 月/日
	シスト寄生程度	SCN密度の変化 <sup>1)</sup>	FI		
きたろまん	66.0	-	-	105	361 9/5
しゅまり	-	7.77	100	-	361 9/10
Acc2766	0.0	0.12	0.0	-	- 達せず
0831-48-5-2	0.8	0.16	0.0	311	370 9/25
0831-52-2-2	0.0	0.09	0.0	253	373 9/23

注1)栽培後/栽培前(乾土1g当りSCN卵・幼虫数)

2014年 十勝農試・中央農試