HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	圃場を用いたダイズの栽培について
Author(s)	浦山, 勝
Description	技術・研究発表
Citation	北海道大学大学院農学研究科技術部研究・技術報告, 11, 11-14
Issue Date	2004-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/35460
Type	departmental bulletin paper
File Information	11_p11-14.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

＜技術・研究発表＞

圃場を用いたダイズの栽培について

生物資源生産学専攻　作物生産生物学講座　　浦山　勝

ダイズの作物的特徴

ダイズは畑の肉といわれるほどに他の穀物と比べてタンパク質と脂質が高く、タンパク生産効率も高いことが知られている（表１）。またナトリウムを除く他のミネラルも豊富でバランスのとれた食品であるといえる。形態的には子実の大小、子実色には黒（艶あり、艶なし）茶、青、淡青、黄等多様なものがある。葉の形態も長葉系、円葉系、その中間があり、茎長においてもそれぞれ長短がある。また、生態的な面でも熟期の早晩がみられるなど多種多様である。根は根粒を形成して空中の遊離態窒素を固定する。この根粒は土壌細菌の一種である根粒菌が植物の根に侵入し形成されたものであり、固定した窒素を宿主植物に提供する一方で、宿主植物よりは餌（光合成産物）と棲家を提供してもらっている。この関係は共生窒素固定と呼ばれている。土壌や圃場肥沃土の条件などにより異なるが、一般的にダイズは１０ａあたり窒素として２０～３０kg集積するが、その５０～８０％が根粒により固定された窒素といわれており、ゆえにダイズ栽培は窒素肥料が少量ですむ。

表１．各種作物の標準成分表

	可食部100g当たり							無機質							
	エネルギー		水分	たんぱく質	脂質	炭水化物	灰分	ナトリウム	カリウム	カルシウム	マグネシウム	リン	鉄	亜鉛	銅	マンガン
	kcal	Kj	(g)					(mg)								
枝豆																
生	135	565	72	12	6	9	2	1	590	58	62	170	3	1	0	1
ゆで	134	561	72	12	6	9	1	2	490	76	72	170	3	1	0	1
だいず																
国産　乾	417	1745	13	35	19	28	5	1	1900	240	220	580	9	3	1	2
ゆで	180	753	64	16	9	10	2	1	570	70	110	190	2	2	0	－
米国産　乾	433	1812	12	33	22	29	5	1	1800	230	230	480	9	5	1	－
中国産　乾	422	1766	13	33	20	31	4	1	1800	170	220	460	9	4	1	－
ブラジル産　乾	451	1887	8	34	23	31	5	2	1800	250	250	580	9	4	1	3
あずき　乾	339	1418	16	20	2	59	3	1	1500	75	120	350	5	2	1	－
こめ（水稲穀粒）																
玄米	350	1464	16	7	3	74	1	1	230	9	110	290	2	2	0	2
精白米	356	1490	16	6	1	77	0	1	88	5	23	94	1	1	0	1
こむぎ（玄穀）																
国産普通	337	1410	13	11	3	72	2	2	470	26	80	350	3	3	0	4

科学技術庁資源調査会・編　五訂食品成分表より一部抜粋

種子の準備

普通、ダイズは種子感染が少ないので、収穫した種子をそのまま使う自家採種を行うことが出来る。しかしモザイク病は種子感染する。モザイク病引きおこす種子には褐斑模様がしばしば認められるが、罹病した同じ植物個体からとった種子でも莢の場所によって褐斑が出たり出なかったする。又、採種した種子から褐斑粒だけを除いても防除効果がないため、罹病しない健全な株を用いる。モザイク病は展開直後の若い葉に症状が発生し、又、収穫時まで落葉せず青い葉をつけているため見分けることが可能である。罹病した株は畑の段階で抜き取る。種子には目に見えない病原菌が付着しており、また発芽までの間に土壌中の腐敗菌が種子に入ると発芽障害をおこし欠株の原因となる。市販されている種子を使う場合は、種子消毒や忌避剤が施されているのでそのまま播種しても構わないが、流通経路にのらない品種保存のために採種した種子を使う時は殺菌剤で消毒を行う。殺菌剤は根粒菌を殺さないチウラム剤などを使用して、袋の中に種と種子重量の0.5%の薬剤を入れてがさがさと１～２分位振って、種子に殺菌剤を粉衣する。

圃場の準備

作物の種子の発芽にとって、理想的な耕耘状態は表層土が細かく、下層土が粗いいわゆる二重構造といわれており、表層部が粗いと乾燥しやすくなり、種子に水分供給が悪くなるため発芽不良の原因になり欠株が多くなる。細かく砕土するにはトラクターのスピードを遅くして、ロータリー部の回転を早くすれば細かく砕土することは可能であるが、ロータリー部の爪の先端部で耕盤を形成し、透水性が悪くなり降雨後に乾きの遅い原因となることがある。又、細かく砕土しすぎると降雨後に土壌が締まりやすくなり、土壌表層にソイルクラスト(土壌表面硬化)が出来て発芽の妨げになり、後の管理作業に支障をきたす原因ともなったりするので注意をようする。

尚、二重構造を作るには一回目に深く粗く耕耘し、二回目に表層部を細かく耕耘すれば可能である。

ロータリー耕耘時の注意事項としては、粗すぎず、細かすぎずない適度な砕土を心がけなければ成らず、トラクターの速度やロータリー部の回転速度や深さ等を調整して稼動させる必要がある。

播種

種子の発芽の要素は、水と温度といわれており、教科書的には、ダイズでは子実に約５０%の含水比が必要といわれ、畑の場合ｐＦ３．８以上では発芽できず、又、水分過剰でも不適当である。

温度は品種によって若干の差があるが、１０°C 以下では極めて悪く、

３０°～３５°Ｃが適温、温度が低いほど発芽までの日数や一定の発芽率に達する日数が長くなる。

札幌近辺では地温が上がる５月１５日～２５日が播種適期といわれている。播種深度は、深いと地温も低く発芽までに時間がかかり、いろいろな障害を受け、逆に浅すぎても十分な水分の供給を受けられずこれまた時間がかかるため、約３ｃｍぐらいの深さが発芽がそろい適正な深さである。
栽植密度（畝幅×株間）も考慮する必要があり、品種によって草丈、分枝数、が違うので品種の最適な密度で播種しなければならない。

ダイズの施肥は、全量を基肥として施用し分施や追肥はしない。写真は施肥と播種を同時に行うビーンプランターと呼ばれる機械である、上部と下部のホッパーがあり上部はステンレス製で肥料が、下部はポリ製で種子が入っている（写真 1)。先ず作状を作り肥料ホッパーの中に入っている羽車が肥料をかきだし落下させ、次に種子ホッパーの中の円盤状の目皿に等間隔であいた穴の中に種子が入り種子を等間隔で落とし覆土して、最後に後部のドラムの部分で鎮圧する。

肥料の落下量が多すぎたり、肥料と種子の位置が近すぎると肥料の濃度障害により、発芽障害を起こし欠株の原因となったり、遠過ぎても初期成育が劣る原因となり、始動時に注意をはらって調整している。品種によっては植物体の大きさも異なるため畦幅もスライドさせて変えたり、目皿を変えて株間を調整して稼動させたりする必要がある。

写真 1.ビーンプランターによる播種風景

写真を載せておりませんが、必要に応じて人力タイプの一畦用播種機も使用しており、これらの機械は栽培形態、つまり栽培面積の違いで使い分ける必要がある。また栽培実験として正確な栽植密度を求められる場合は、最初に畦を切り次に畦に沿って紐にマークをつけて播種している。

尚、播種後の注意事項としてはダイズの発芽は子実がそのまま出てきて子葉として展開し、鳩など鳥類の格好の餌になるので、防鳥網を張って防いでいる。

発芽から収穫までの主な管理

農業関係の教科書には雑草は「耕地に生える植物のうち、人間が栽培する以外のすべての草本植物」と定義されている。
発芽後３週間もすれば雑草も芽がでて作物との競合が始まるので、先ず畦間に一輪タイプの管理機を入れて耕耘除草を行い、次に株間を手取りによるホー除草を１０日位の間隔で２～３回行い、最終回を開花前に終わるように心がけている。その理由は開花期を過ぎると地上部、根部とも生育が旺盛となり除草作業で植物体を損傷し減収の原因になるからである。

ダイズの主な病虫害は、タネバエ、マメシンクイガ、ダイズわい化病、菌核病、灰色かび病などがあり、タネバエは圃場に未分解の有機物が多いときや、厩肥などを施すと飛来し産卵を行う。孵化した幼虫は、発芽前の種子や発根したての根を食害し、多大な被害をおよぼし激しい場合は、播きなおししなければならないこともある。ダイズわい化病は、ジャガイモヒゲナガアブラムシによって媒介するウイルスで感染するとわい化、縮葉、退緑黄化等の病状が出て莢がつかずこれも減収の一因である。これらの防除法としては播種時にダイアジノン粒５、ダイシストン粒材を１０ａ当たり夫夫３ｋｇ、４～５ｋｇを畦条に施用し防除している。

菌核病は窒素過多などにより、ダイズが軟弱、過繁茂な生育状態になったときや、７．８月時の多雨高湿時に発生したりする。マメシンクイガの発生にも注意し、天候状態や生育情況をよく観察して適正な防除を心がけている。

ダイズは品種にもよるが、９月上旬から成熟期を迎え収穫適期となる。落葉し８～９割の株の莢の大部分が変色し植物体を振って莢が音のするダイズを成熟期と判定し、それから３～５日後に刈り取り行う。長く放置すれば裂莢し、子実が脱粒し収量の損失となる。収穫した試料は通風乾燥後各種の調査に供している。尚、品種保存を行うときはネット状の袋に植物体を入れて乾燥し種子の混入をふせいでいる。

謝辞

まとめに当たり、北方生物圏フィールド科学センター生物生産研究農場の、技術職員の皆様には普段より多大なご尽力をいただいております。ここに深く感謝申し上げます。

作物栄養分野の先生方並びに院生の皆様にも、協力をいただき感謝します。