

東北地方の

とうもろこし多収栽培法

青森県農試古間木支場長

農博 阿部 亥三

1 まえがき

とうもろこしは温暖性の作物で、わが国では北は北海道から、南は九州に至るまで広範囲に栽培されている主要畑作物であり、子実は栄養価が高く、茎葉の青刈り用を含めて飼料作物としての価値が高い。しかし、近年実取り用とうもろこしの栽培面積は全国的に減少傾向を示しており、これにはいろいろ原因があるが、とうもろこし栽培の低収量と低所得の関係している面が大きいとみられる。

次にとうもろこしの多収栽培法について述べて、関係者の参考に供したいと思う。

2 土壤改善による増収

(1) 土壤改善の必要性

畑の土壤には不良火山灰性のものが多く、土壤中の有機物が分解しやすく、地力の低下しやすい性質を持っており、畑作物の低収量には土壤の不良性と低地力による面が大きい。したがって、堆肥の増施や土

壤改良資材を施用して積極的に土壤改善を図れば、とうもろこしはもちろん、他の畑作物も比較的容易に多収が得られるようになる。

(2) 土壤改善による増収効果

土壤改善を行なった場合のとうもろこしの増収効果を第1表に示した。

第1表によると、土壤改善を行なった両区は標準区に比較して、初期の生育が促進され、雌穂形成期の草丈・葉数でまさり、成熟期の稈長や茎の太さでもまさり、顕著な増収を示している。品種の間では早生種の交3号が成熟期の八日ほどおそい長交系一〇三号よりも増収率が高い。また、土壤改善をした両区は後期の栄養条件が良好なため稔実がよく、千粒重や一升重でも標準区よりまさる結果を示している。土壤改善を行なった両区間では両品種ともほとんど差が認められず、土壤改良資材の施用量を節減して堆肥を増施する土壤改善方法がきわめて有効で実用的な点に注目したい。なお、土壤改善に要する費用は土壤の燐

第1表 土壤改善によるとうもろこしの生育収量

(1968年 青森農試古間木支場)

品種	試験区	雌穂形成期		稈長 (cm)	茎太 (cm)	子実重 (kg/10a)	同標準 (%)	1%重 (g)	千粒重 (g)
		草丈 (cm)	葉数 (枚)						
交3号	標準区	78.9	9.1	247.1	2.5	636	100	670	253
	肥改善区A	94.6	10.4	271.6	2.6	817	130	678	266
	土壌改良区B	89.3	10.4	261.7	2.7	788	124	678	261
長交系一〇三号	標準区	67.3	9.0	248.5	2.5	636	100	676	300
	肥改善区A	81.7	9.7	270.8	2.7	718	113	682	312
	土壌改良区B	76.2	9.6	263.6	2.7	724	114	682	309

(注) (1) 標準区に施肥量 N 15, P₂O₅ 15, K₂O 12, 炭カル 200, 堆肥 1,500 (kg/10a)
 (2) 土壤改良区Aは土壤改良資材として磷酸吸収係数の10%相当量の磷酸配合(溶磷4, 過石1の割合)を施用。
 (3) 土壤改良区Bは土壤改良資材として磷酸吸収係数の5%相当量の磷酸配合と堆肥基準量に2トンを増施。

栽植する株数の多寡が収量に関係する面が大きい。第2表は標準肥料と土壤改善条件下において、とうもろこしの栽植株数と生育収量との関係を検討した試験成績を示したものである。

第2表によると、標準施肥量の場合では、疎植区は中植区・密植区に比較して稈長が短く、茎が太く、有効穂数歩合が高く、平均穂重も重く、穂長も長く、千粒重・一歩重もまさり、子実重でもまさる結果を得ている。これに対して、中植区・密植区と栽植株数を増加させると、稈長は長くなるが、その他の生育形質では明らかに疎植区よりも劣り、収量も密植区ほど減収している。土壤改善を行なった場合には養分の吸収条件が良くなるので、ある程度密植によるマイナス面が是正されるが、それにして密植区は中植区に比較してあらゆる点で劣り、中植区が最高収量を示し、次いで疎植区で、密植区が最低収量で品質も劣っている。

酸吸収係数の一〇%相当量の磷酸配合を施用するとして、一〇%当たり約一万円、五割相当量施用の場合には約五千円必要であるが、土壤改良資材を一度施用すると五年以上継続して増収効果を示すので、十分に採算がとれる。(第1表)

3 栽植株数と生育収量

とうもろこしのように分蘗も分枝も出さず、一個体に着生する雌穂の数が原則として一本に限定される作物では、欠株を生じながらの補償作用が少なく、一定面積内に

第2表 とうもろこしの栽植株数と生育・収量

(1968年 青森農試古間木支場)

試験区		稈長 (cm)	茎太 (cm)	有効歩 数(%)	穂重 (g)	穂長 (cm)	子実重 (kg/10a)	同指数 (%)	貯重 (g)	千粒重 (g)
普肥 通密	疎植	224	2.8	99	214	19.4	678	115	676	250
	中植	228	2.7	86	160	17.9	589	100	667	240
	密植	236	2.4	70	108	15.2	459	78	651	200
土改 壤善	疎植	216	2.9	90	216	18.7	695	118	673	263
	中植	232	2.7	92	174	17.9	726	123	673	245
	密植	241	2.5	72	118	15.7	614	104	658	220

(注) 1 品種：交7号
2 栽植株数：疎植 60cm×40cm (畦幅と株間) a当 416.7 株
中植 60cm×30cm (畦幅同上) a当 555.5 株
密植 60cm×20cm (畦幅同上) a当 833.3 株

幾分増す配慮が望ましい。
なお、実際の栽培に当たっては鳥害等によって欠株を生じて減収となる場合が多いので、できるだけ欠株を少なくするように注意し、一株宛に三粒程度播種して間引きを行なう際に欠株になっている個所には補植を行ない減収を防ぐ必要がある。(第2表・第3表)

とうもろこしは肥料の吸収量の多い作物なので、施肥法についても十分に留意する

4 施肥法と収量

第3表 とうもろこしの栽植株数と収量の年次変異 (青森農試古間木支場)

品 種	試験区	子 実 重 量 (kg/10 a)			
		1960年	1961年	1962年	平均
交 3 号	疎 植	687	620	648	652
	中 植	832	701	668	734
	密 植	862	708	642	737
交 4 号	疎 植	567	590	513	557
	中 植	555	480	509	515
交 3 号 豊凶考照試験	密 植	651	494	580	575
	中 植	714	678	712	701

(注) 栽植株数：疎植 (90cm×30cm) a当363.0株
中植 (60cm×30cm) a当555.5株
密植 (45cm×30cm) a当726.0株

第4表 とうもろこしの施肥法と収量 (kg/10 a) (1968年 青森農試古間木支場)

試験区	堆肥施用の有無	追 肥 時 期		備 考
		無追肥	12葉期 10葉期	
標準肥料	施用	—	589 606	N-P-P 15-15-15
N基肥	施用	611	—	同上
土壤改良	施用	—	726 726	普通肥料のほかに 燐酸配合を施用。
土壤改良	無堆肥	—	698 697	
土壤改良 緩効性肥料	無堆肥	—	732	

(注) 土壤改良には燐酸配合(燐4、過石1)を土壤の燐酸吸収係数の10%相当量を施用。

第5表 とうもろこしの輪作区と連作区の収量比較 (青森農試古間木支場)

	輪 作 区	連 作 区	輪作区に対する 連作区の収量指数 (%)
初年目	738	(701)	—
2年目	721	693	96
3年目	605	580	96
4年目	570	549	96
10年目	615	580	94

第6表 とうもろこしの代表的輪作事例

馬鈴薯~{大豆
小豆}~とうもろこし (3年輪作)
馬鈴薯~{飼料かぶ
秋そさい}~とうもろこし (3年輪作)
馬鈴薯~{大豆
小豆}~ビート~とうもろこし (4年輪作)
馬鈴薯~{大豆
小豆}~燕麦・秋そさい~ビート~とうもろこし (5年輪作)
牧草~牧草~牧草 ~とうもろこし~家畜ビート~春播牧草 (6年以上の長期輪作)
(秋更新)

第4表は堆肥施用の有無と土壤改良の有無に追肥の有無、追肥時期および緩効性肥料を組み合わせて、とうもろこしの生育収量に及ぼす影響を検討した試験結果である。

第4表によると、N全量基肥区は標準区に比較してややまさる傾向が見られ、寒冷地においてはN施用量が同じである場合には基肥に重点をおいたNの施用が重要と見られる。燐酸配合(燐4、過石1の割合)による土壤改善効果はもちろん認められるが、その場合にも緩効性肥料を使用した方が普通肥料より肥効が顕著であり、また堆肥を土壤改良に併用した方が土壤改良だけの場合より良好な結果を得ている。さらに追肥時期は十二葉期でも十葉期でも収量に大差なく、寒冷地にあつては作業の容易さの点から見て十葉期前後に追肥の適期が考えられる。むろん、緩効性肥料を施用しあ

必要がある。

5 輪作型式と連作害

とうもろこしは養分の吸収量が他作物よりも比較的多く、とりわけ窒素と加里の吸収量が多いが、連作害の比較的少ない作物で、第5表に示すように三年間連作しても障害は比較的少なく5割以内の減収率にとどまる。しかし、連作は土壤の生産力を維持する上から見て適切でないで、連作はなるべく避けることが望ましい。(第5表)

とうもろこしの前作物には特別の制限はないが、栄養生長量の旺盛な作物なので有機質の富化された牧草跡地などの栽培に好適している。

とうもろこしは前作物に影響される面は少ないが、後作物に対してはとうもろこしの根株が発芽障害を起こす場合もあるの

るいは基肥を重点的に施肥して追肥を省力しても格別の支障はない。(第4表)

鈴薯が後作物として適している方である。青刈りとうもろこしの場合には北東北以南の地域では後作に小麦、ライ麦等の播種が十分可能である。

第6表にとうもろこしの代表的輪作事例を示したが、各人の経営条件と立地条件に適合した輪作を選定して畑地の総合生産を高める工夫が大切である。(第6表)

6 むすび

とうもろこしの多収栽培法として、土壤改善、栽植株数、施肥法、輪作型式について述べた。さらに基本的には地域に適した品種を選んで栽培することが多収をあげる上できわめて重要であることを指摘しておきたい。また今後畑作の経営改善を積極的に進めていくには機械化省力栽培の推進こそ多収栽培に劣らぬ重要な事柄であることを強調したい。