

「全農」当面の

施肥技術対策

全農資材園芸対策本部技術普及室

上郷千春

昨年石油ショックと各国の資源温存政策などによって、我国の物資の需給は大きな混乱をきたした。農業生産資材にとっても例外ではない。特に肥料においては、その原料(加里、燐鉱石など)は海外からの輸入に依存していることと、生産原動力である電力供給規制などから、肥料の需給関係の逼迫が予想された。

このような事態に対処するため全農では、「肥料供給緊急対策」を策定して、新たな生産供給体制を打出した。さらに、これら肥料の生産、流通両面にマッチした施肥技術対策を適切に講じて、農業生産力の維持増進に努めることの必要なことと、前述のような海外依存度の高いことなど、海外要因による肥料価格の上昇が避け難い状況にあるため、施肥技術面から、肥料の効率的利用を計ることが重要なことは言うまでもない。

以上の観点から、全農では施肥技術基本対策をいち早く策定して、行政・関係機関との協議を経て、県・市町村の営農連絡協議会に伝達することにした。

施肥技術対策を樹てるに当って

肥料の効率的利用をはかるための対策を考える場合、まず次のことを考慮しなければならない。

すなわち、施肥の時期、量、位置などいわゆる施肥法の面からして、使う肥料は、無駄のないよう、より適切な施用を工夫すること。

もう一つは作物の生育する場であり、施肥の場である土壌、をあらかじめ生育の好適な、しかも施肥効率のあがるような状態に保持しておくこと。すなわち、土壌改良と地力増強を積極的にはかることが、こうした時にこそ重要になるということである。

施肥技術対策

以上のことをふまえて、48春肥(肥料年度)以降の『施肥技術基本対策』(以下アンダーラインの

部分はその骨子である。)を策定した。いまそれについて以下解説してゆくことにする。

1. まず省資源対策に積極的に取り組み、かつ農業生産力の基盤である地力の維持増強をはかるため、次の通り対応することにした。

(1) 堆肥、生わらのすき込み、パーク堆肥、家畜排泄物の積極的施用をはかる。

(2) 供給確保の範囲内で、ようりん、珪カル、石灰類等土壌改良資材の施用を行い、土壌改良につとめる。

(3) とくに畑作では、石灰類による土壌反応の矯正をはかる。

すなわち、水田、畑地をとわず、堆肥、生ワラ等の粗大有機物のすき込み施用は、含有する肥料成分や微量元素等の養分補給としても無視できないこと(第1表)と、これが投入による土壌の化学性、物理性並に微生物性の改良が、使用肥料の効

第1表 堆肥連用による三要素の

供給量と吸収量(山下・1967)

堆肥 施用 量 (t/ha)	水稻の吸収量(kg/ha)			堆肥の施用による吸収増加量(kg/ha)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0	60	37	72	—	—	—
5.6	67	42	100	7	5	28
11.3	82	47	133	22	10	61
18.8	88	48	155	28	11	83

〔注〕1) 6ヶ年平均値(青森県農試)

2) 各区とも堆肥以外はN、P₂O₅、K₂Oを、化学肥料で56kg/ha共通施用3) 堆肥は厩肥、成分量はN:0.53, P₂O₅:0.44, K₂O:0.74%

率が高まること、地力の維持増強の有力手段であること等をねらいとしている。

また畜産公害が問題化している昨今、これが廃棄物の処理、土壌還元を積極的にはかり、地力維持と養分補給に資することにしていく。本年からこれが事業化、或いは、畜産部門(団地、農家)と耕種部門(団地、農家)との組織的な連繋による農畜産廃棄物の利用拡大をはかる。

次に、これまで全農では、水田では水田の塩基と珪酸の補給と、火山灰地の水田、畑の燐酸富化による土壌の化学性の改良による地力増強を奨め、作物の増収と品質の向上に大きな成果をあげてきた。

さきにも記したように、土壌改良資材(珪カル、ようりん)による土壌化学性の改良は、今後と

いえども進めねばならない。しかしこうした資材も従来のように潤沢ではない昨今、その改良計画に当っては、土壤診断による科学的判断の上にした重点施用とすることにしている。

また、畑地など土が酸性化していると、施肥の効率が悪く、特に施用磷酸の効率増進には、酸性の矯正は欠かせない。従って予め石灰類、アルカリ資材施用のうえ施肥すること。

2. 磷酸質肥料については、土壤に施された磷酸は、土壤から溶脱損失することは殆んどなく、作物に吸収された磷酸以外のかかなりの量が土壤中に蓄積されており、とくに水田では、これが土壤磷としてその肥効を期待できるので、省資源・効率施肥の観点から、気象条件と土壤条件に即して、地域区分を行い、極力重点的・効率的に施用することとする。

すなわち、通常、施用した磷酸は、窒素や加里とちがって、作物による吸収奪取絶体量が少なく、また土壤からの溶脱による流亡損失が極めて少ない。

近時、磷酸の施用量が次第に多くなり、水田に例をとってみると、単位当たり施用量が、窒素や加里と同じ位か、むしろ多く施されている慣行実態から推して、最近では耕地土壤中にはかなりの量が蓄積されていると思われる。現に、諸所の土壤調査の結果によると、トルオーグ法による可給態磷酸が土壤 100 g 中数十mgにも及ぶ所が少なくない。

こうした施肥前歴の相違による土壤磷の多少、また、火山灰地、新墾地、基盤整備跡地といった磷酸の肥効の高い所と、そうでない普通耕地とのちがいが、さらに気温の寒暖によるちがいなどを勘案して、施肥設計をたて、必要度合にかなった施肥とする。

また、同一場所でも、水田と畑地では、後者が磷酸の必要度合が高く、同じ畑作でも作物の種類並びに作付時期によっても磷酸施用のレスポンスが異なる。

一般に、夏作物は冬作物に比べて土壤磷酸の利用度合が比較的高い。従って必要度合は冬作物で高い(第2表)。

やさい類では、一般にトマト、キュウリといっ

第2表 畑輪作における磷酸肥料の消費調整試験成績

試験区別		小麦精麦収量指数 (9ヶ年平均)	陸稲玄米収量指数 (8ヶ年平均)	大豆子実収量指数 (8ヶ年平均)
冬作	夏作			
小麦 P, 陸稲 P		100(241%)	100(100%)	
小麦 P, 陸稲 OP		104	89	
小麦 OP, 陸稲 P		38	93	
小麦 OP, 陸稲 OP		26	82	
小麦 P, 大豆 P		110		100(210%)
小麦 P, 大豆 OP		103		94
小麦 OP, 大豆 P		48		103
小麦 OP, 陸稲 OP		32		86

(注) P: 磷酸施用, OP: 無磷酸

た果菜類は葉菜類より磷酸の必要度合が大きいことはよく知られている。

また移植作付する場合など、苗床に集中的に磷酸を施用し、磷酸含有量の高い苗を育てて本圃に移植すると、本圃での磷酸施用量の節約ができる。

これらの事がらを十分に配慮して、磷酸の効率施用につとめ節約をはかる。

3. さらに、肥料成分の効率を高めるために、つぎの諸点を考慮することが必要である。

(1) 施肥位置を考慮し、有効利用につとめる。

(2) 有機物との併用に努める。

(6) 分施、ただし、磷酸については、その効率利用をはかるため、元肥に施す。

すなわち、作物の種類、その栽植様式にもよるが、施肥絶対量が少ない場合は、その施肥位置、施肥方法に留意して効率を高めねばならない。

肥料が潤沢な時は、全面全層施用でもよかったが、少肥の場合は、畦上施用或いは作条施用、場

第3表 レタスに対する施肥位置と収量 (長野県農試・桔梗ヶ原分場)

	結球株1ヶ平均値(g)	備 考			
		総重量	球重	球重比	
標準施肥	直下5cmに条施	375	126	200	施肥量(アール当り) 標肥: N1.2, P ₂ O ₅ 1.2, K ₂ O1.2 増肥: N1.8, P ₂ O ₅ 1.8, K ₂ O1.8
	側条に施用	339	86	139	
	全面に施用	286	63	100	
増量施肥	直下5cmに条施	402	125	160	
	側条に施用	354	98	125	
	全面に施用	308	78	100	

(注) ① 昭和41年度成績 ② 自然(無マルチ)条件下で栽培 ③ 根試験

合によっては局所施肥でもって施肥効率の向上をはかる必要がある。(第3,4表参照)

施肥位置の問題は、ただ単に省資源的観点から

第4表 施肥位置と水稲収量並にN、Pの吸収量

試験区別	反当収量(kg)		時期別N、P ₂ O ₅ の吸収量(株当g)					
	玄米重	収量指数	分けつ盛期		幼形期		成熟期	
			N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
全層施肥区	64.9	100	107	22	224	61	648	283
作条施肥区	67.5	104	170	34	285	88	772	308
側条施肥区	64.6	100	94	19	246	65	609	292
二段作条施肥区	71.6	110	139	25	320	74	715	309

施肥法 作条施肥：稲株挿秧位置の直下5cmに施肥
側条施肥：稲株の側方6cm、深さ5cmに条肥
二段作条施肥：稲株の直下5cmと12cmに施肥

のみでなく、むしろ、より安定増収をかちとるという積極面からも、今後は作物の種類ごとに、また土壌や気象の異なる地域ごとに、早急に研究試験すべき問題と思う。またそれに伴って施肥の機械化を考究して行く必要がある。

磷酸の固定不可給態化する度合の高い不良火山灰畑地の多い我国では、施用磷酸の効率化の点から、その施用にあたっては施肥位置や施肥法に留意する。

次に有機物との併用に努めることである。すなわち、有機物の施用による土壌微生物の増殖活発化を促し、施肥した窒素や磷酸の一時的有機化による流亡、固定化の低減をはかること。また作物根を誘引することによって、それが根酸による磷酸の可給態化の促進による肥料の効率化を図る。

更に、施肥時期と施肥回数を工夫する。窒素や加里は元肥と追肥に分施して、流亡による損失に対処する。特に作付期間の長い作物や、砂質地では分施に努める。

磷酸については、元則として元肥施用とする。水田では夏期湛水下で土壌の還元化が促進されると、土壌磷が可溶化して来る。従って特殊な水田でない限り追肥の効果が無いのが普通である。

遊休裏作水田を解消

世界的に穀物などの需給が不安定になっているところから、農林省では今年度から麦などの生産奨励を始めたが、50年度からは、これまで耕作が放棄され、遊んでいる広大な裏作水田を解消することになり、これによって来年産麦を49年度より20%増産することになった。このため、地域の農家がまとまって、かなりの面積にわたって組織的に水田裏作を利用する場合には、助成するなどを考えており、50年度の農林

また、幾多の試験成績にみられるように、水稲畑作物いずれも、磷酸の作物生産能力の高い時期は、生育初期とされている。従って磷酸は、主として元肥に施用する方が効率が高い。

4. 従前から実施されてきた国、県の地力保全調査事業により土壌調査、対策試験、その他施肥試験の成績を整理検討して、地力の高低、施肥レスポンスの大小などについて地域分類をおこない、地域ごとの効率的な施肥をおこなう。

前記2の磷酸対策の項でも記したが、これまで国や県の幾多の土壌調査を実施したデータがある。従って、県の指導協力を得ながら、これら成績を検討して土壌区分を行い、いわば施肥対策地図のごときものを作成し、施肥の合理化に資す。

5. 48春肥以降、指導施肥設計でとりあげる複合肥料の銘柄は、本会が策定した「集中生産銘柄」の中から選定することとする。この集中生産銘柄は、省資源、効率生産の観点に立ち、農業生産力の維持増進を考慮しつつ、生産される銘柄であり、かつ、この実施を通じて肥料流通の合理化を、さらに促進することを意図している。

現在農家に使われている肥料の7割は複合肥料であり、銘柄数は数千にも及ぶ。系統では従来からこれが銘柄数の集約に努力して来ていたが、この際、資源、肥料製造原料手当、効率生産等の観点から、更に思いきった銘柄集約化を行った。

これが集約化される銘柄の決定にあたっては、当然ながら農業生産への技術的配慮のもとで行なわれた。(集約銘柄の成分比の構成など、具体的な技術配慮については、紙面の都合から省略した。)

予算の重点項目にとり上げることになっている。

麦の作付面積は政府買入れ価格が安すぎたために、46年からは毎年30%前後も激減、生産の消滅さえ予想される事態にまで追い込まれていた。

ところが、今年度から麦作振興地区に対し1俵(60kg)2,000~1,800円の生産振興奨励補助金を出すことになったため、ことしの麦作付面積は、昨年よりも2、3%増える見込みで、作付の急減ようやく歯止めがかかった形になっている。