

淮北砂姜黑土区不同种养结合模式综合效益评价

张祥明, 孙义祥

o 安徽省农科院土壤肥料研究所, 合肥 $\gamma z\tau\alpha\alpha x$

摘 要 H 针对淮北砂姜黑土地区土地种与养矛盾突出, 粮、经、饲种植结构比例不当等问题, 以提高经济、生态、社会综合效益为目标, 选择农田种植紫花苜蓿以养为主及粮—豆种养结合种植模式进行研究。结果表明, 单作紫花苜蓿综合效益最高, 豌豆—水稻、蚕豆—玉米分列第 $y \approx$ 位, 各地可根据实际情况作为改良土壤、提高效益的措施进行推广。

关键词 H 砂姜黑土地区; 种与养; 综合效益; 评价

中图分类号 $H E_{ij} \Gamma$ **文献标识码** HE **文章编号** $H\tau\alpha\alpha v - \omega y \Gamma \Delta b \gamma\alpha\alpha\phi\pi d \Gamma - \omega\alpha By - \omega A$

砂姜黑土是淮北地区面积最大的中低产土壤, 其土壤的不良属性和气候的叠加影响, 制约着淮北砂姜黑土区农业的持续发展, 经过 yw 年的综合改良, 砂姜黑土的不良属性得到了明显的改善, 抵御自然灾害的能力也不断的提高。但随着本区农业的发展, 复种指数由 $xZZE$ 年的 $xBB\%$ 上升到现在的 $xZx\%$, 粮经作物比例上升为 $\Delta Z: yx$, 土地种与养的矛盾日益突出, 且没有适合当地畜牧业发展的饲料作物。 $xZZI$ 年— $xZZE$ 年, 在“六五”几种牧草栽培适应性试验的基础上, 选择农田种植紫花苜蓿以养为主及粮—豆(粮、经、饲兼用型)种养结合模式进行研究, 目的是探索适宜淮北砂姜黑土区的多元种植制度, 发展农区畜牧业生产, 以期促使经济、生态、社会综合效益的提高, 达到种养结合、培肥改土的目的。为同类型区农业种植结构布局的调整与优化提供有益的参考。

x 材料与方法

xw 研究的材料

紫花苜蓿为多年生豆科草本植物。根系强大, 入土深 x 年生 Z 个月的幼株根长已达 $y\iota\Delta 1$, 盛产期可深入 $B 1$ 以下土层。根瘤主要集中于 $B \sim z\omega\pi 1$ 土层内的支根上。在淮北砂姜黑土区春、秋季播种长势较好, 生长年限可达 $xw \sim yw$ 年, 但盛产期只有 $B \sim \Gamma$ 年, 产量最高的时期是播种的第 $y \sim A$ 年。紫花苜蓿对土壤选择不严, 但耐旱不耐涝, 苗期不耐寒。据测定, 盛花期鲜草含 ϑ 为 $\omega\iota B \Gamma\%$, $\phi_y \phi_{\beta\alpha\omega\iota E}\%$, $\Omega_y \phi_{\omega\iota\alpha x}\%$, 粗蛋白质 $z \iota Z\%$, 粗脂肪 $\omega\iota E\%$, 是一切青饲料中最有价值的牧草, 不仅营养成分丰富, 而且单位面积产量高。紫花苜蓿 $x\phi 1^y$ 的粗蛋白质总量大约要比 $x\phi 1^y$

大豆(籽实与茎叶总和)高出 x 倍多。鲜草可直接喂羊、牛、猪、兔等牲畜, 且适口性好, 也可制成苜蓿粉, 作为饲料中植物性蛋白添加剂。本试验紫花苜蓿的品种是涟水苜蓿。

其它主要作物小麦、玉米、大豆、豌豆、甘薯、水稻、黑麦品种分别为 $EE\alpha y$ 、单玉 xz 、新六青、中山青、徐薯 $xE E_z - P$ 、冬麦 Δv , 为当地品种。

$x\iota y$ 研究方法

试验在蒙城马店试验站试验区进行。不同作物产量的测定采用试验观测、大田与农户调查的综合平均数据。人工、化肥、无机肥、农药、种子、机械费用等投入量, 按试验区农户生产水平计算, 各折能系数用《农村技术经济手册》(修订本) ($xZEB$), 各农作物产品的价格按 $xZZE$ 年分别统计计算。

$x\iota\kappa$ 试验设置

试验设置 Γ 种植模式: I 小麦—玉米($\Pi\Omega$), II 小麦—大豆, III 紫花苜蓿, IV 黑麦—甘薯, V 蚕豆—玉米, VI 豌豆—水稻。

y 结果与分析

yw 不同种植模式的作物产量

从表 x 可以看出, 不同种植模式的作物产量有一定的差异。一方面是各种种植模式的人工辅助能投入量不同以及不同地块种植而造成的产量差异; 另一方面是各作物收获的部分及计量不同, 作物种类也不同。因此, 不同作物配置方式的作物产品无法直接进行比较, 在转换成能量和价值的情况下才能进行对比分析。

表x 各种植模式的经济产量(8vφ1 y)

种植模式	小麦	玉米	大豆	水稻	甘薯	紫花苜蓿	黑麦草	蚕豆		豌豆	
								鲜豆荚	鲜草	鲜豆荚	鲜草
I	Buα	AdTB									
II	AtZc		yucZ								
III						Γc uyB					
IV					ΓuZΔ		yEuBv				
V		ΓuEΔ						xwαB	xByz		
VI				ΔuBΓ						Δuyy	yx uΓΔ

y uy 不同种植模式经济效益分析

y uyw 成本投入情况 Γ 种种植模式中以Ⅳ模式成本投入量最高,为B xAZ 元vφ1 y,Ⅲ模式最低为z ZBB 元vφ1 y o 见表yps 各种植模式的成本投入量顺序依次为ⅣΔ I Δ VI Δ V Δ II Δ III。从这结果看出,含有豆科作物的种植模式Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ的化肥农药的使用量比模式Ⅰ的使用量分别减少Buc %、zweE %、y uE %、y uB %、y uZ %,这是由于豆科作物氮肥用量减少而使总成本减少的原因之一。机械费用除模式Ⅲ之外,都为一年两熟轮作方式,因此,模式Ⅲ的机械费用较低为x ABv 元voφ1 y ·年p,其它种植模式也有不同的差别,相差在yy ~xz y 元voφ1 y ·年p 之间,模式Ⅰ机械费用最高为x ΔBy 元voφ1 y ·年p。种子费用因种子价值不同而有差别。

y uyuy 各种植模式的经济效益 各种植模式的总产值为各种植模式的籽实价值和秸秆折算为价值的总和,模式Ⅲ为B 年平均鲜草产量,鲜草以Bωv 折算成x ωv 小麦籽粒和x ωv 秸秆价值之和。模式Ⅴ、Ⅵ以鲜豆荚折为产值,以当地市场价折算,鲜草折算同模式Ⅲ。由表y 可看出,Γ 种不同种植模式的总产值以模

式Ⅲ最高为yx xyBuB 元v φ1 y; 模式Ⅵ居第二位为x EΔBuc 元vφ1 y,其排序为ⅢΔ VI Δ V Δ IV Δ I Δ II; 纯收入模式Ⅲ最高,为xΔxΔxvB 元voφ1 y ·年p,模式Ⅰ最低为xx uBy uΓ 元voφ1 y ·年p。模式Ⅱ、Ⅵ需人工摘鲜豆荚,鲜草割刈晒干碾碎;模式Ⅵ需插秧,模式Ⅲ一年z ~A 次割刈晒干碾碎用工较多,因此模式Ⅲ、Ⅵ用工分别为ΓxB,ΓEE 日vφ1 y,比其它模式用工多。劳动生产率相应受到影响,但由于模式Ⅲ总产值高,虽然用工较多一点,劳动生产率还是最高为yΔuZy 元v o 劳力 ·日p,各种植模式劳动生产率由高到底依次为ⅢΔ IV Δ V Δ VI Δ II Δ I。产投比由高到低依次为ⅢΔ VI Δ V Δ II Δ IV Δ I。

y uyw 不同种植模式的能量转化 由于模式中作物种类较多,进行产量和经济效益比较易受市场价值的影响,现将对各种植模式进行能量转换分析。各种植模式的人工辅助能包括无机能(农机具、柴油、农用电、化肥和农药),有机能(劳力、畜力、种子等)(见表z)。由表z 可知,各模式有机能投入均大于无机能投入,这主要是将部分的秸秆和豆科鲜草作为绿肥或过腹还田所致。这也是为了保持地力,实行农牧结合,达

表y 各模式的经济效益比较

种植模式	总产值	成本 元voφ1 y ·年pp			合计	纯收入 元voφ1 y ·年p	用工 年o φ1 y	劳动生产率 元vo 劳力 ·日p	产投比
		化肥农药	机械费用	种子					
I	xΓ xΓBuΓ	y ΔBc	x ΔBy	ΓuE	B xxz	xx uBy uΓ	BZB	xEuBE	z uΓ
II	xΓ yxBuΔ	y ΓuE	x ΓBv	Bxv	A EyE	xx zEΔuy	BΔΓ	xZuΔΔ	z ucΓ
III	yx xyBuB	x ZuB	x ABv	Γav	z ZBB	xΔxΔxvB	ΓxB	yΔuZy	BucA
IV	xΓ Zcz uE	y ΓΔB	x Ekv	ΔcA	B xAZ	xx ΔAu uE	Bc y	yy u uE	z uyΓ
V	xΔ Aαu uA	y ΓEz	x Γyvw	ΓAB	A ZAE	xy ABc uA	Bxv	yx uEB	z uBy
VI	xE ΔBAw	y ΓΔA	x Δcw	BBv	A ZBA	xz Ekvw	ΓEE	yvwuΓ	z uZ

表z 各种植模式的能量转化率 o xwVvφ1 y p

种植模式	人工辅助能投入			总产出能	总产出能 总投入能	总产出能 有机能	总产出能 无机能	年光能利用率 o %p	土壤有机质增量 o %p
	无机能	有机能	合计						
I	z uZ	ΔuαA	xwΔc	yZuZx	y uZ	A uyB	Euxx	x uA	wuAx
II	z uAB	BuΔB	Zuyw	yz uEA	y uBZ	AuB	ΓuZx	wuZx	wuEx
III	x uE	BuZc	Δucx	yBuEx	z uBc	AuBE	xBuEΓ	wuZE	y uBΓ
IV	y uαΔ	ΔuEΔ	ZuZA	yΓucZ	y uTB	z ucB	xy uΔB	x uαx	wuΔΔ
V	y uZE	EuΔB	xx uΔc	yZuZw	y uBy	z ucE	ZuZc	x uαz	x uαx
VI	z u uE	ZuΓx	xy uZ	zx uEE	y uΔΔ	z uyΓ	xwαZ	x uZ	x ucΔ

到培肥改土目的的需要。种植养地作物是改良远离村庄土壤,弥补施用有机肥较少的重要手段,也是中低产土改良,培肥措施的精华所在。总投入能以Ⅵ模式最多为 $xyuZ \times \alpha\beta^{\gamma}\Psi\varphi^{1\gamma}$,其次是Ⅴ模式,其它排序为Ⅰ Δ Ⅳ Δ Ⅱ Δ Ⅲ。在各种植模式中,对化肥的需求不同,无机能的投入也有很大差异,小麦、玉米、黑麦 ϑ 肥需要量较多,而豆科植物却相对较少。总产出能以模式Ⅵ最高为 $zxuE \times \alpha\beta^{\gamma}\Psi\varphi^{1\gamma}$,由高到底的顺序为Ⅵ Δ Ⅰ Δ Ⅴ Δ Ⅳ Δ Ⅲ Δ Ⅱ。能量产投比顺序为Ⅲ Δ Ⅰ Δ Ⅳ Δ Ⅱ Δ Ⅵ Δ Ⅴ,由以上分析可知,能量投入大的产出能不一定就大,这是由于在种养结合的模式中,种植豆科植物,充分利用了豆科植物的固氮作用,投入的无机能较少的缘故,如模式Ⅲ。

光能利用率是作物对日光能利用情况的指标,与作物的种类及作物生育期的长短有关。不同种植模式对日光能的利用效率也不相同。淮北砂姜黑土区年均太阳有效辐射量为 $y u \Gamma y y B \times \alpha\beta^{\gamma}\Psi\varphi^{1\gamma}$ 。从表 z 可知,年光能利用率模式Ⅵ最高,为 $xuZ\%$,依次为Ⅵ Δ Ⅰ Δ Ⅴ Δ Ⅳ Δ Ⅲ Δ Ⅱ。由此可见,模式Ⅵ、Ⅰ、Ⅴ各作物的生育期较长,而模式Ⅰ、Ⅴ光能利用率较高的原因是有高秆高光效作物——玉米。模式Ⅲ年光能利用率较低的原因是割刈的影响及夏季生长不旺而导致的。

2.2.2 各种种植模式对中低产土的培肥改土效果

种植豆科植物具有良好的培肥改土效果。在 $xZZT$ 年作物种植前和 $xZZE$ 年作物收获后,各种种植模式各采土样测试容重、土壤有机质、全 ϑ 、碱解 ϑ 、全

ϕ 和速效 ϕ 化验分析后,结果见表 A 。由此可知,各模式的土壤物理性状有不同程度的改善,土壤养分有不同程度的提高。土壤容重减少在 $y u E\% \sim x u B\%$,有机质增加 $w u A x\% \sim y u B \Gamma\%$ 之间。土壤全 ϑ 和碱解 ϑ 除模式Ⅰ、Ⅳ之外,增长的幅度都显著,而速效 ϕ 的增幅却不显著。其培肥改土的主要原因是粮食作物与豆科作物一年两熟的种植结构中豆科作物的根系留在土壤内,有利于改善土壤生态环境和养分的提高。

2.2.3 不同种植模式的综合效益评价

种植模式的好坏,不能单从某一方面来确定,从表 B 可看出,模式的经济产量、光能利用率、能量、经济效益等指标的排列顺序各不相同,很难判断哪个模式的好坏。根据高效持续农业发展的要求,从农业的生态、经济、社会综合效益进行综合评判,以提高经济效益为前提,兼顾生态和社会效益,因此,在考虑生态、经济、社会效益所占的权重上,应以经济效益为重,综合专家评估,采用生态、经济、社会效益权重分别为 $w u y \quad z u \Gamma \quad x u y$ 。

经济效益包括总产值、纯收入、产投比;生态效益取光能利用率和土壤有机质增率;社会效率只取劳动生产率,单权重见表 B 。应用灰色关联分析法,对各种种植模式进行综合评价,结果表明, Γ 种植模式的综合效益为Ⅲ Δ Ⅵ Δ Ⅴ Δ Ⅳ Δ Ⅰ Δ Ⅱ。Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ均为农牧结合模式,经济效益高。也可看出,单种紫花苜蓿在鲜草盛产期内在农区农田种植是可行的;Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ模式为粮饲型,从综合效益看,比模式Ⅰ好。模式Ⅴ、Ⅵ是以鲜草计价,其效益受市场的影响,在种植时

表A 不同种植模式对砂姜黑土的培肥改土效果

种植模式	容重 $u v \pi^{1\gamma} \rho$		有机质 $u v \omega \rho$		全氮 $o u v \omega \rho$		碱解氮 $\rho^{1\gamma} u v \omega \rho$		全磷 $o u v \omega \rho$		速效磷 $\rho^{1\gamma} u v \omega \rho$	
	$xZZT$	$xZZE$	$xZZT$	$xZZE$	$xZZT$	$xZZE$	$xZZT$	$xZZE$	$xZZT$	$xZZE$	$xZZT$	$xZZE$
Ⅰ	$x u A z$	$x u E$	$x u \Delta A$	$x u E$	$w u Z E$	$x u E$	$x u A z$	$x u \Delta E$	$w u y B$	$w u y \Delta$	$A u \Delta$	$A u E \Gamma$
Ⅱ	$x u A x$	$x u \Delta$	$x u y Z$	$x u A$	$x u \Delta$	$x u Z$	$x u E x$	$x u Z x$	$w u y w$	$w u A Z$	$A u E$	$B u z$
Ⅲ	$x u Z$	$x u y \Gamma$	$x u A \Gamma y$	$x u B u$	$x u y A$	$x u B$	$x u A x$	$x u y \Delta E$	$w u y Z$	$w u x$	$A u E$	$A u y$
Ⅳ	$x u A B$	$x u \Gamma$	$x u A z$	$x u A B$	$x u x$	$x u x$	$w u Z x x$	$x u x A$	$w u A E$	$w u y x$	$A u B \Delta$	$A u \Gamma u$
Ⅴ	$x u A w$	$x u y Z$	$x u B \Gamma$	$x u \Delta$	$x u \Delta$	$x u y B$	$x u A u \Delta$	$x u y \Gamma z$	$w u y z$	$w u y z$	$B u x$	$B u \Delta u$
Ⅵ	$x u A z$	$x u y \Delta$	$x u A u w$	$x u A z$	$x u w$	$x u y$	$x u A u \Delta$	$x u y y \Delta$	$w u A \Gamma$	$w u y w$	$A u \Delta$	$A u B \Delta$

表B 不同种植模式的评价指标值

种植模式	生态效益 $w u y w$		经济效益 $w u \Gamma w$			社会效益 $w u y w$	综合效益	排位
	光能利用率 $w u B$	土壤有机质 $w u y B$	总产值 $w u y w$	纯收入 $w u \Gamma w$	产投比 $w u y w$	劳动生产率 $x u w$		
Ⅰ	$x u A$	$w u A x$	$x \Gamma x \Gamma B u \Gamma$	$x x w B y u \Gamma$	$z u A \Gamma$	$x E u B E$	$w u B E z \Gamma$	B
Ⅱ	$w u Z x$	$w u E x$	$x \Gamma y x B u \Delta$	$x x z E \Delta u \Delta$	$z u \Gamma$	$x \Delta u \Delta \Delta$	$w u B \Gamma E x$	Γ
Ⅲ	$w u Z E$	$y u B \Gamma$	$y x x y B u B$	$x \Delta x \Delta u B$	$B u A$	$y \Delta u Z y$	$w u E w \Delta x$	x
Ⅳ	$x u x$	$w u A \Delta$	$x \Gamma Z z u E$	$x x \Delta A u E$	$z u y \Gamma$	$y y u E$	$w u B E E B$	A
Ⅴ	$x u z$	$x u x$	$x \Delta A x u A$	$x y A B z u A$	$z u B y$	$y x u E B$	$w u \Gamma z u E$	z
Ⅵ	$x u Z$	$x u \Delta$	$x E \Delta B A u x$	$x z E x u x$	$z u \Delta Z$	$y u u \Gamma$	$w u \Gamma \Gamma z y$	y

应该注意。

≈ 结果与讨论

≈ w 利用砂姜黑土区远离村庄农田种植多年生紫花苜蓿从综合效益分析是可行的。这种种植方式在发展饲料生产,形成牛、羊、猪等牲畜的规模养殖有一定的促进作用,紫花苜蓿是在皖北砂姜黑土区农牧结合以养地为主的种植结构布局调整与优化中首选的饲料作物。

≈ w 粮经饲型种植模式的豆科作物蚕豆和豌豆是很好的经济饲料、肥兼用作物,其鲜豆荚是良好的蔬菜,经济价值高,随着种植规模的扩大,对农村经济的发展及中低产土壤的培肥改良起到积极作用,蚕豆—玉米,豌豆—水稻等种植模式是用养结合的种植模式,有一定的推广应用价值。

≈ w 用养结合种植模式在实施推广时应注意如下几点:(x) 以紫花苜蓿盛产期为标准, B 年为 x 周期,轮换种植不同地块,达到养地目的;(y) 根据养殖规模确定种植面积,避免因干草粉过多没有市场而造成损失;(z) 紫花苜蓿、蚕豆、豌豆荚,应形成规模种植,以

达到提高效益,发展农村经济的目的。(A) 长期采用同一种植模式对土壤各元素平衡有一定的影响,以养地为主的模式应以提高粮食作物或经济作物产量为目的,为社会提供更多农产品,达到用地养地的目的,使农业高效持续的发展。

参考文献 H

$\theta_{x\kappa}$ 邓聚龙 u 龙色控制系统 $\theta \in \kappa u$ 武汉 I 武汉华中工学院出版社 s
 $xZEB_{\kappa}AE - z\Delta Au$
 $\theta_{y\kappa}$ 焦 彬 u 中国绿肥 $\theta \in \kappa u$ 北京 I 中国农业出版社 u
 $\theta_{z\kappa}$ 齐翼浩 u 能量投入产出研究在农业上的应用 $\theta_{\Psi\kappa}$ u 农业现代化研究 $s_{xZEA_s(A)} xB - ywu$
 $\theta_{A\kappa}$ 闫晓明 s 何传龙 s 等 u 不同有机物料对砂姜黑土培肥改土的效果
 $\theta_{\Psi\kappa}$ u 安徽农业科学 $s_{xZZZsy\Delta}(x)$ $\approx \Gamma - z\Delta u$
 $\theta_{B\kappa}$ 武继承 s 王秋杰 s 等 u 开封砂地试验区不同作物种植方式的综合效益评价 $\theta_{\Psi\kappa}$ u 生态学杂志 $s_{xZZZsxEx}(x)$ $\approx -Eu$

作者简介 H

张祥明 $\theta_{xZTA} - p$,男,助研,在职研究生。主要从事持续农业和农村经济等方面的研究工作,现参加国家和省重点攻关课题 y 项。发表论文 xw 余篇。

$$\begin{aligned} & X_2^8 \sigma \nu^6 \xi^8 \sigma \rho \quad O \sigma^2 \sigma \tau \chi^8 \quad \quad \quad P \chi \tau \sigma^6 \sigma^2 \quad \quad \quad f \rho^0 \xi^2 \quad \quad \quad - s \quad \chi^0 \quad \quad \quad s \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad O \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad \omega \quad \quad \quad \epsilon \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad s \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \chi^0 \quad \quad \quad \xi^8 \quad \quad \quad \Phi^9 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \chi^0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \chi \quad \quad \quad s \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad \Xi^6 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \xi \\ & \quad \quad \quad \eta \quad \quad \quad \Phi \quad \quad \quad \Xi \quad \quad \quad \vartheta \quad \quad \quad \Upsilon \quad \quad \quad \epsilon \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad \mu \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad s \quad \quad \quad \beta \quad \quad \quad \vartheta \quad \quad \quad \zeta \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad \nu \\ & \quad \quad \quad o \quad \quad \quad X_2 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad 9 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad s \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \chi^0 \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad T \quad \quad \quad \sigma^6 \quad \quad \quad \chi \quad \quad \quad \chi^0 \quad \quad \quad \sigma^6 \quad \quad \quad S \quad \quad \quad \Xi \quad \quad \quad \Xi \quad \quad \quad s \quad \quad \quad \Phi \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \chi \quad \quad \quad s \quad \quad \quad y \quad \quad \quad z \quad \quad \quad i \quad \quad \quad a \quad \quad \quad e \quad \quad \quad x \quad \quad \quad \Pi \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad p \\ & \quad \quad \quad \Xi \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \pi^8 \quad \quad \quad H \quad \quad \quad \Xi \quad \quad \quad \chi^1 \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad \xi^8 \quad \quad \quad \sigma^2 \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad \sigma^1 \quad \quad \quad \sigma^2 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad \chi \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad s \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad \chi \quad \quad \quad \pi^5 \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad \xi^0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad \chi \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad \theta^2 \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \sigma^6 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \xi^0 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \sigma^6 \quad \quad \quad \sigma^2 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad \xi^8 \quad \quad \quad \chi^3 \quad \quad \quad 2 \\ & \quad \quad \quad \xi^8 \quad \quad \quad \Phi^9 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \chi^0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \chi \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad \omega \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \chi^0 \quad \quad \quad s \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad \sigma^0 \quad \quad \quad \sigma^0 \quad \quad \quad \xi^0 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \sigma^0 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 9 \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \xi^7 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 9 \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad \sigma^6 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad s \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad - \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad 9 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \xi^0 \quad \quad \quad \sigma \\ & \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \sigma^2 \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad u \quad \quad \quad X \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \xi^7 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \sigma^2 \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 9 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \xi^8 \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \nu^6 \quad \quad \quad \xi^8 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad \chi \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad \theta^2 \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 9 \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad \sigma^0 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \chi \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad s \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \xi^7 \quad \quad \quad - \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad \chi \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \xi^8 \quad \quad \quad \chi^3 \quad \quad \quad 2 \\ & \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \sigma^6 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad - \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \chi^1 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \xi^8 \quad \quad \quad \chi^3 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \sigma^0 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad \omega \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad s \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad \sigma^0 \quad \quad \quad u \quad \quad \quad X \quad \quad \quad \chi^1 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 9 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \xi^8 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \sigma \\ & \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \sigma^0 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad \xi^3 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 9 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \xi^0 \quad \quad \quad \chi^0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad \xi^0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad \chi \quad \quad \quad \pi^5 \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad \chi^1 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \sigma^6 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \chi^1 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \sigma^2 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad u \\ & \quad \quad \quad \Omega \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad \rho^7 \quad \quad \quad H \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad \varphi \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \pi \quad \quad \quad \omega \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \xi \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad \chi^0 \quad \quad \quad \Theta \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \xi^2 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad \nu \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad \Theta \quad \quad \quad \chi^2 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \nu^6 \quad \quad \quad \xi^8 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \rho \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \sigma^2 \quad \quad \quad \sigma \quad \quad \quad \tau \quad \quad \quad \chi^8 \quad \quad \quad \Theta \quad \quad \quad \sigma^0 \quad \quad \quad \xi^0 \quad \quad \quad 9 \quad \quad \quad \xi^8 \quad \quad \quad \chi^3 \quad \quad \quad 2 \end{aligned}$$

《 农业环境与发展》 $y\alpha\alpha v$ 年增刊

——无农产品生产、开发与管理专辑出版发行

农产品的环境安全问题越来越受到人们的关注,为了总结我国无公害农产品的生产、开发与管理经验,促进全国无公害农产品事业的发展,中国农业生态环境保护协会于 $y\alpha\alpha v$ 年 xx 月编辑出版了《农业环境与发展》增刊——无公害农产品生产、开发与管理专辑。该书收录了全国各地无公害农产品的开发与管理经验、生产技术与评价;部分省、市、自治区已颁布的无公害农产品蔬菜 p 管理办法;无公害农产品及生产资料企业名录。本书的出版将为我国无公害农产品的生产技术人员、管理者提供有益的参考。全书 yw 万字,每册 xy 元。欢迎业内外人士积极订阅。

汇款地址:天津市南开区复康路 zx 号 《农业环境与发展》编辑部 邮编: $z\alpha\alpha wZx$
联系人:潘淑君 胡梅
电 话: $wyy - yz\Gamma\Delta A z\Gamma$ 传 真: $wyy - yz z\Gamma\Delta x zZ$ $\sigma^1 \xi \chi$ $H\xi \sigma \rho$ $N_{4 \ 9 \ 0} \chi \tau$ $\tau \ 8 \ 4 \ 8$ $\tau \ \phi \ \pi^2$