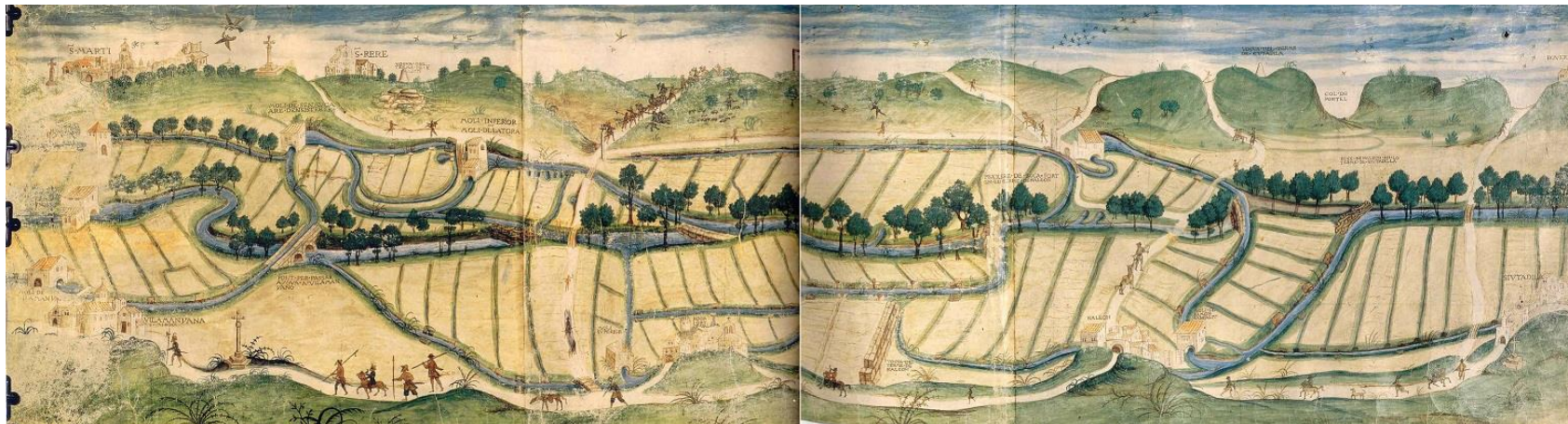


2- Les bases materials de la producció en una economia orgànica: producció, productivitat i comercialització. [3]

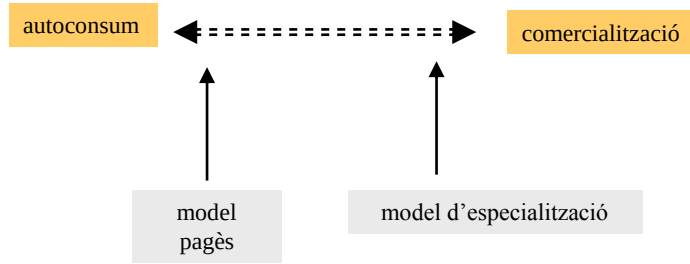
Sistemes d'obtenció d'aliments: del model pagès al model d'especialització.
L'ecosistema agrari de base orgànica. Funcionament intern i relacions externes.
Primera revolució agrària a Europa Occidental, s. XI-mXIV.



Pràctica 1. Els aspectes productius de la pràctica agrària. Agricultures de base orgànica i agricultures molt tecnificades



PAGESIA I MERCAT



Model de David Grigg

Table 2 *Costs and returns of wheat at different yields*

<i>Yield of wheat (100 kg/ha)</i>	<i>Price per 100 kg</i>	<i>Production cost (£/ha)</i>	<i>Gross return (£/ha)</i>	<i>Net return (£/ha)</i>	<i>Cost per 100 kg produced (£)</i>
40	2.50	50	100	50	1.25
35	2.50	50	87.5	37.5	1.42
30	2.50	50	75.0	25.0	1.66
25	2.50	50	62.5	12.5	2.00
20	2.50	50	50.0	0.0	2.50
15	2.50	50	37.5	-12.5	3.33
10	2.50	50	25.0	-25.0	5.00
5	2.50	50	12.5	-37.5	10.00
0	2.50	50	0.0	-50.0	∞

a	b	c	(a*b)	(a*b)-c	c/a
---	---	---	-------	---------	-----

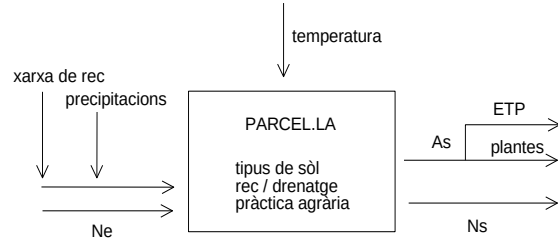
LABROUSSE → el mercat com a estímul per a la pagesia

↳ Vilar → historiadors catalans i d'altres regions espanyoles.

TXAIANOV → la pagesia va al mercat només per obtenir els diners necessaris

BHADURI → el mercat té un efecte negatiu sobre la pagesia mitjançant els crèdits
al consum [establerts en diners en moments de preus màxims i es tornen en moments de preus mínims → interessos en espècie del 100-200 per cent]

GRIGG, D., *The Dynamics of Agricultural Change. The historical experience*, New York, St. Martin's Press, 1983.



si $Ns > Ne \Rightarrow R \downarrow$

si $As > Ae \Rightarrow R \downarrow$

		Nitrogen per mil	Acid fòsfòric per mil	Potassa per mil
Biat.	{ gra	20.8	7.9	5.2
	{ palla	4.8	2.2	6.3
Civada.	{ gra	17.6	6.5	5.0
	{ palla	5.6	2.3	16.3
Ordi.	{ gra	16.0	6.5	7.0
	{ palla	6.4	1.9	10.7
Blat de moro	{ gra	16.0	5.7	6.0
	{ palles. . . .	4.8	3.8	16.4
	{ camots. . . .	2.3	0.2	2.3
Alfals sec.		23.0	5.3	14.6
Trefle sec.		19.5	3.6	11.7
Trepadella.		22.1	4.6	13.0
Patates.	{ tuberculs. . . .	2.4	1.6	5.8
	{ fulles. . . .	4.9	1.6	4.3
Ramolatxes.	{ arrels. . . .	1.2	0.6	2.8
	{ fulles. . . .	3.0	0.8	2.5
Naps.	{ arrels. . . .	2.1	1.1	3.5
	{ fulles. . . .	3.4	2.0	2.8

trefle= trèvol de prat, fenc.

esparceta o trepadella; en castellà esparceta o pipirigallo

Font: Mancomunitat de Catalunya.

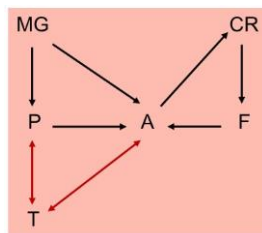
TAULA DE COMPOSICIÓ DE ALGUNS ADOBS DIVERSOS DELS CITATS			
	Nitrogen %	Ac. fòsfòric %	Potassa %
Sang seca	de 10 a 12	de 0'5 a 1	0'6
Carn seca	de 9 a 10	de 2 a 3	Indicis
Raspadura de banya sense l'os del nucli	de 10 a 14	.....	.....
Raspadures de casc	de 11 a 12	.....	.....
Cuiro.	de 5 a 6	.....	.....
Cuiro torrat al vapor	de 7 a 9	.....	.....
Cuiro atacat amb àcid sulfúric.	de 3 a 4	.....	.....
Llana (residus)	de 3 a 6	0'5	.....
Turto de ricino	de 3 a 4	1'5	1
de mostassa.	de 4 a 5	1'8	.....
Brisa destilada (76 per cent d'aigua)	1	0'27	0'67
Nitrat de potassa.	de 12 a 14	.....	de 41 a 46
Nitrat de calç.	de 13 a 16	.....	.....
Cianamida de calç	de 15 a 20	.....	.....
Pols d'os desgrassat i desgelatinat.	de 1 a 2	de 27 a 29	.....
Fosfat precipitat. . . . .	.....	de 38 a 40	.....
Fosfats naturals. . . . .	.....	de 12 a 75	.....

Table 7. Average chemical fertilizers applied per hectare in several European countries in 1913 and 1937 as pure mineral substances (kg of N-P-K/ha)

countries	1913	1937
the Netherlands	163.7	299.2
Belgium	68.4	160.9
Germany	49.9	143.9
Untied Kingdom	28.2 ^a	60.1
Denmark	17.9	54.8
France	19.7	40.6
Italy	13.3	26.0
Spain	from 6 to 8	16.8
Portugal	8.6	16.4
Greece	n.a.	7.9

Sources: Gallego (1986:171-229), Pezzati (1994:373-401) and Pujol (1998:143-182).

"This figure is much lower than that given by Brassley (2000:544) for England and Wales on the same dates, which are closer to 100 kg. The difference seems be due to not counting fertilizers as pure substances but with the combined weight of a more complex matter. From Brassley's own table 7.3 (2000:543) a consumption of mineral substances can be estimated at 30 kg/ha.



* el medi geogràfic és pràcticament invariable [difícil de transformar amb tecnologia elemental].

* la tècnica inclou els mètodes agrònomic.

Llei de rendiments decreixents [David Ricardo]

Preus = f^{-1} (Rendiments)

a les economies de base orgànica, el problema fonamental és restaurar la fertilitat del sòl. Possibilitats:

1) deixant la terra en repòs durant una bona temporada.

* es necessita molta terra (cultiu → estat silvestre → nova romputa);

2) guaret anual en una part de les terres de cultiu i adobant-la després mitjançant fem d'estable.

* cal molt bestiar i, lògicament, terres de pastura.

3) capa d'humus de sòls no cultivats (p. ex., brugueres o prats silvestres) barrejat amb fems de quadra.

* cal de 3 a 7 x terra d'erms per 1 de terra cultivada;

Esquema I [part dreta]: CR (depèn de l'excedent per alimentar-lo a l'hivern) → *cercle tancat*, que es pot trencar:

1 → Δ CR si prats, p. ex, a prop dels rius.

2 → sistema d'acoblament (cultiu ↔ prat).

3 → adobs exteriors (cendra de torba, residus urbans).

4 → cultivant plantes farratgeres als erms o en els rostolls.

2 i 4 en el marc de la revolució agrària de l'edat moderna a Països Baixos i Anglaterra.



Sistema de la triple divisió o alternança amb el cultiu anual d' 1/3.
Cultiu trienal.

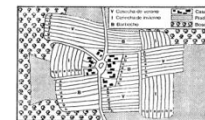
C	G	G
---	---	---

Sistema de la doble divisió o alternança amb el cultiu anual d'1/2.
Cultiu biennal / guaret biennal

CH	G
CP	

Sistema de la triple divisió o alternança amb el cultiu anual de 2/3.
Guaret trienal.

CH	CP	G
----	----	---



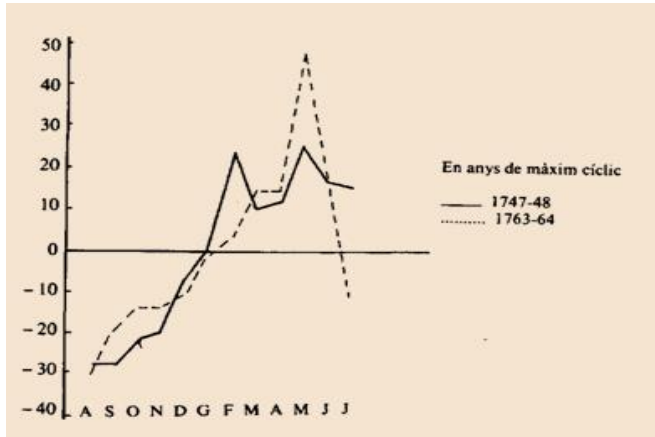
Sistema de Norfolk de quatre fulles sense guaret

CH	Alfals	CP	Naps
----	--------	----	------

Norfolk sis anys

1r. año	.	.	.	.	.	trigo
2.º año	.	.	.	.	.	cebada o avena
3r. año	.	.	.	.	.	tubérculos forrajeros
4.º año	.	.	.	.	.	cebada o avena con alfalfa
5.º año	.	.	.	.	.	alfalfa hasta el 21 de junio,
						luego siembra de trigo de invierno
6.º año	.	.	.	.	.	trigo de invierno

SLICHER van BATH, B. H., *Historia Agraria de Europa Occidental*, 800-1850, Península, Barcelona, 1974.



Abril o maig
Compra a crèdit d'una
quartera de blat per fer pa

El deute s'estableix pel
preu del blat, que és elevat
Ex: P_x

S'ha de tornar blat pel valor

P_x

Al juny es fa la collita del blat

Com el preu s'ha reduït a $P_x/2$
o $P_x/3$ es tornen 2 o 3
quarteres

Som davant d'un interès
usurari del 100 o 200 per cent

Crèdits al consum
Amit Bhaduri
(lectura a Materials docents)



BHADURI, A., *La estructura económica de la agricultura atrasada*, FCE, México, 1987.

Concepte d'usura



EXPANSIÓ MEDIEVAL Aspecte quantitatiu a tota Europa:

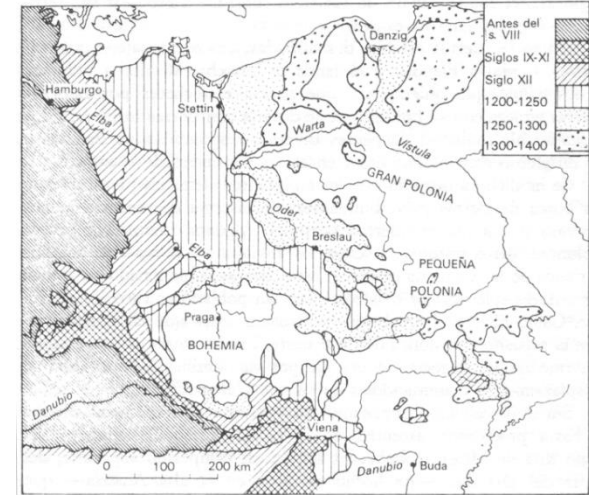
- * creixement dels camps d'un llogarret ja existent per iniciativa del senyor o dels pagesos.
- * A França, al voltant de 1050, comença una nova era fins a la f. XIII, caracteritzada per grans rompudes (lluïta contra l'arbre).
- * ocupació de zones buides (Císter, senyors i pagesos), sobretot dedicades a la ramaderia. Císter: empresa amb gestió centralitzada
- colonització d'Alemanya oriental a partir del segle XII.

Aspecte qualitatiu a l'Europa nord- occidental [1ª revolució agrària, Europa nord-occidental]:

Primera revolució agrària a Europa Occidental, s. XI-mXIV.

- * difusió del sistema de la triple alternança.
- * difusió de *l'arada asimètrica de rodes amb giradora [arada brabant]*, que permet treballar terres dures, pesades i profundes.
- * lluita contra l'aigua [dics i pòlders].
- * ús del *rascle* tirada per un cavall per a trencar terrossos.
- * es llaura més vegades la terra.
- * perfeccionament dels mètodes d'enganxament de cavalls i bous [collar].
- * utilització creixent del ferro en les eines (parts de l'arada, ferradura per als cavalls, ...).
- * carreta de quatre rodes.

LA COLONITZACIÓ D'ALEMANYA ORIENTAL (SOBRETOT A PARTIR DEL S. XII)



POUNDS, N.J.C., *Historia económica de la Europa medieval*, Crítica, Barcelona, 1981.



ARADA DE RODES AMB GIRADORA [ARADA BRABANT]
I RASCLE [CASTELLÀ RASTRA] TIRAT PER CAVALLS.





Pas d'un sistema a altre:

* amb un rendiment $R = 3$;

	SCP	SLL	SC	SRC
SDD	1/4	1/3	2/3	1/6 0.17
STD	1/3	1/3	2/3	2/9 0.22 +29.41%

* gran repercussió per a l'empresa si hi ha un aug. o red. de producció ni que sigui petit;

* pas del factor de llavor 3 a 4;

	SCP	SLL	SC	SRC
STD $r=3$	1/3	1/3	2/3	2/9 0.22
STD $r=4$	1/3	1/4	3/4	1/4 0.25 +13.64%

augment de la SRC = $1/4 - 2/9 = 1/36$

* resultats:

1→ el fet de passar de 3 a 4 vol dir que la producció augmenta un 33.3%;

2→ la superfície dedicada a llavor passa d'un 33.3% a un 25%;

3→ hi ha més superfície dedicada al consum 2/3 a 3/4 i més SRC;

* red. factor llavor ==> red. producció i red. S destinada al consum;

* *al marge de qualsevol sistema*, passar d'un índex baix al següent grau té un impacte molt considerable; en canvi, passar, per ex., de 9 a 10 té un impacte menor;

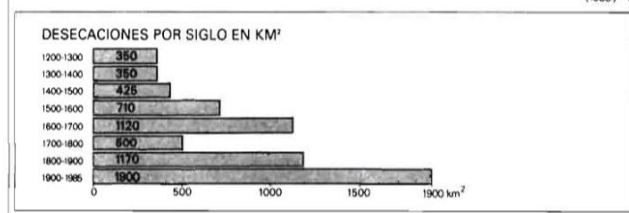
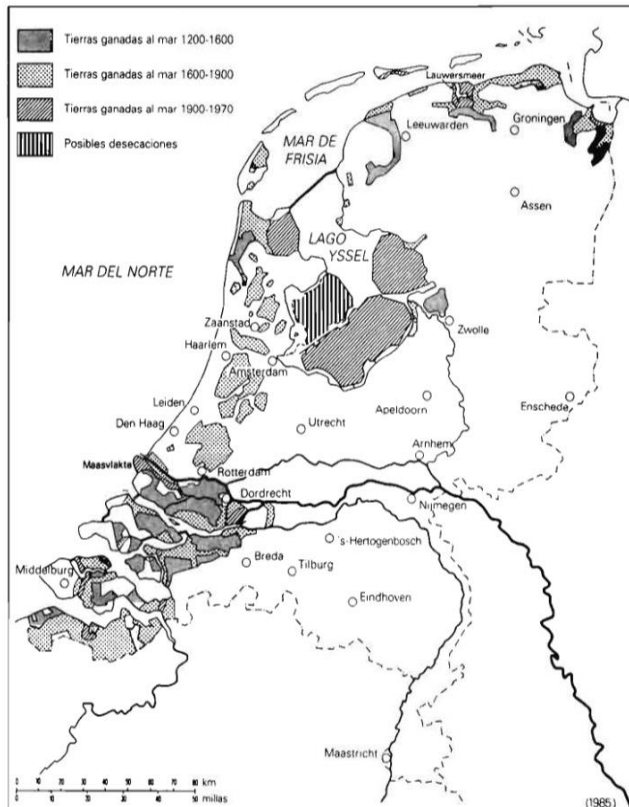
Del SDD $r=3$ al STD $r=4$, Δ 47 % de la SRC

ETAPES DE LA PRODUCTIVITAT AGRÀRIA

Nivell	País o regió	Període	Factor de rendiment mitjà (llavor =1)
A	Anglaterra	1200-1249	3.7
	França	abans 1200	3.0
B	Anglaterra, Països Baixos	1250-1499	4.7
	França	1300-1499	4.3
	Alemanya, Escandinàvia	1500-1699	4.2
	Europa Oriental	1550-1820	4.1
C	Anglaterra, Països Baixos	1500-1699	7.0
	França, Europa del Sud	1500-1820	6.3
	Alemanya, Escandinàvia	1700-1820	6.4
D	Anglaterra, Bèlgica, Països Baixos	1750-1820	10.6

Font:

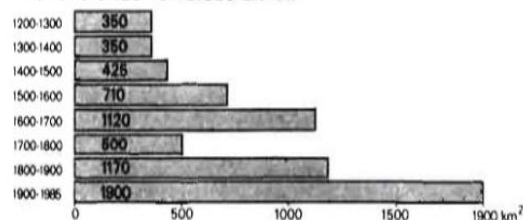
Slicher Van Bath. B. H.: "Yield ratios, 810-1820", a A. A. G. Bijdragen, 10, pp. 12-70.
→ s. XVIII: Espanya, 3; Urgell, 3; Horta de Lleida i de Tàrraga, 5].



LA CREACIÓ D'ECOSISTEMA



DESECACIONES POR SIGLO EN KM²



Història Agrària



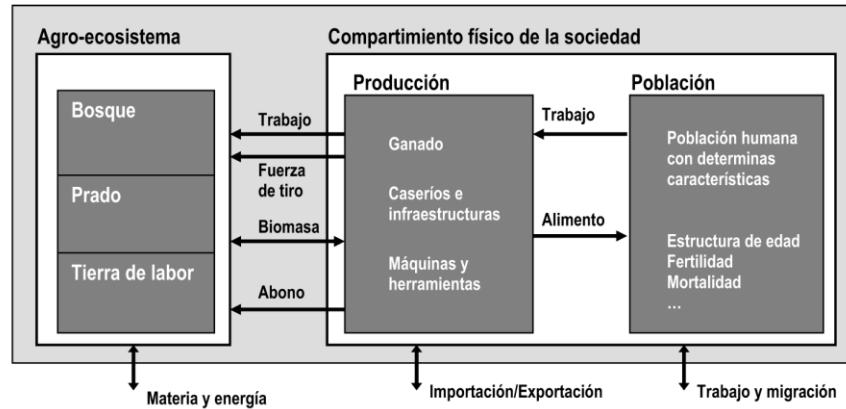


Pràctica 1. Els aspectes productius de la pràctica agrària. Agricultures de base orgànica i agricultures molt tecnificades. [2]

R

La incorporació de la perspectiva ecològica en la nova història agrària.
Les crisis de subsistència en les economies agràries orgàniques.

FIGURA 1. MODELO CONCEPTUAL DE FLUJOS DE MATERIA Y ENERGÍA EN LOS SISTEMAS LOCALES DE PRODUCCIÓN AGRARIA





KRAUSMANN, F. (2006): “Una perspectiva biofísica del cambio agrícola en Austria: dos sistemas agrarios en las décadas de 1830 y 1990”, *Historia Agraria*, 40, pp.501-530.

- el peso en fresco hace referencia al peso en el momento de la cosecha (kg_{PF}).
- el valor calorífico bruto (el valor calórico más alto) se define como la cantidad máxima de calor que se puede obtener con la combustión de cada material y se mide en Joules (J_{VCB}).
- el valor nutritivo (J_{VN}) hace referencia al valor nutritivo para la alimentación humana según los niveles de las tablas de nutrición.
- el nitrógeno (kg_N) se refiere al contenido en nitrógeno del material específico.
- **población agraria por habitante (cap_{agr})**.
- **individuos en relación a la población total (cap_{tot})**.
- el ganado en unidades ganaderas de 500 kg de peso en vivo (UG_{500}).
- superficie en hectáreas en relación a la superficie total (ha_{tot}).
- hectáreas en relación a la superficie agraria (ha_{agr}).

kilo $\equiv 10^3$
Mega $\equiv 10^6$
Giga $\equiv 10^9$

TABLA 1. AGRICULTURA Y USO DE LA TIERRA EN THEYERN Y VOITSAU EN LAS DÉCADAS DE 1830 Y 1990

	[unidad]	Década de 1830		Década de 1990	
		Theyern	Voitsau	Theyern	Voitsau
		(KG)	(KG)	(PG)	(PG)
Población	[número]	102	129	1.446	1.672
Explotaciones agrícolas	[número]	17	24	108	238
Territorio	[km ²]	2,25	4,21	19	51
Tierra de labor	[% del total]	54	48	23	40
Cultivo permanente, huerto	[% del total]	6	1	14	0
Pradera	[% del total]	3	35	4	21
Bosque	[% del total]	35	14	51	33
Otras superficies	[% del total]	2	2	8	6
Densidad de población	[hb/km ²]	45	31	76	33
Ganado*	[UG ₅₀₀]	54	99	148	3.131
Ganado vacuno	[% del total]	72	92	48	87
Caballos	[% del total]	8	0	2	1
Cerdos	[% del total]	9	4	48	8
Ovejas/Cabras	[% del total]	10	3	0	3
Densidad de ganado	[UG ₅₀₀ /km ²]	24	24	8	61
Suministro de forraje**					
Cereales, pienso proteínico, etc.	[% del total]	9	7	62	42
Residuos y subproductos	[% del total]	61	41	0	0
Apacentamiento y heno	[% del total]	29	51	38	57
Otros tipos de forraje	[% del total]	1	1	0	1
Producción de alimentos***					
Productos vegetales	[% del total]	73	71	93	60
Leche	[% del total]	20	21	2	28
Carne	[% del total]	7	8	5	12
Productividad					
Rendimiento neto del cereal (excl. Semillas)	[t/ha]	0,64	0,56	4,84	3,85
Producción de alimentos por unidad de superficie agrícola	[GJ _{net} /ha _{agr}]	4,4	2,1	31,2	15,2
Producción de alimentos por trabajador agrícola	[GJ _{net} /cap]	9,4	8,7	105	103,4
Potencia instalada****	[kW/ha _{agr}]	0,17	0,14	9,6	6,4
Flujos de biomasa					
Extracción de biomasa per capita	[GJ _{net} /cap]	78	91	63	96
Extracción de biomasa por unidad de superficie agrícola	[GJ _{net} /ha _{agr}]	36	29	76	278
Importaciones (comparadas con la extracción)	[% de extracción]	0	0	7	3
Exportaciones (comparadas con la extracción)	[% de extracción]	3	2	47	26

*El ganado se ha agregado en unidades de 500 kg de peso en vivo (UG₅₀₀).

** Porcentaje del suministro total de forraje (medido en materia seca).

*** Porcentaje de la producción total de alimentos (medidos en valores nutritivos).

**** Véase la Tabla 2 para la definición de potencia instalada.

Fuente: Krausmann (2004 y 2005).