



Son máquinas con grandes prestacións e un mercado localizado nas zonas gandeiras

As colleitadoras autopropulsadas de forraxe

As colleitadoras autopropulsadas de forraxe son máquinas cunha gran capacidade de traballo que se converteron nun servizo moi demandado polos gandeiros para cultivar as súas producións forraxeiras. Á súa descrición e á súa análise técnica e económica dedicamos as seguintes páxinas.

Javier Bueno Lema

Centro Tecnolóxico Agroalimentario de Lugo (CETAL)

Estas máquinas inclúen solucións tecnolóxicas avanzadas para mellorar tanto a cantidade como a calidade do traballo. Aínda que os primeiros modelos se introduciron no mercado nos anos 60 do século pasado, a súa difusión e utilización mundial popularízanse a partir da década dos 70. Actualmente estímase que o mercado mundial destes equipos está ao redor das 3.000 unidades novas ao ano, sendo a Unión Europea o principal cliente

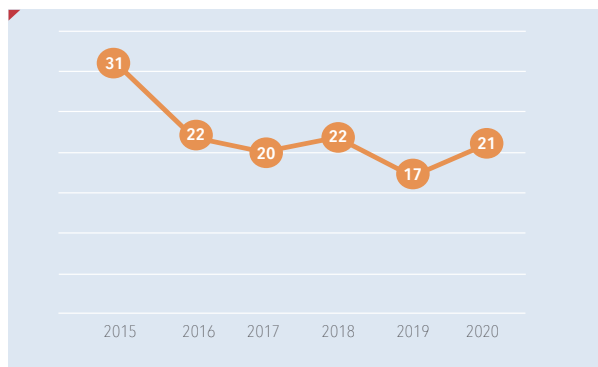
de colleitadoras autopropulsadas de forraxe. Os países con maior número de unidades novas vendidas podemos ver na táboa 1, onde destacan Alemaña, Francia e o Reino Unido.

Táboa 1. Países con maior número de unidades vendidas

País	Unidades novas 2019
Alemaña	510
Francia	330
Reino Unido	183
Italia	86
Irlanda	58



Gráfico 1. Inscripcións anuais de unidades novas



En España, a media de unidades novas inscritas no Rexistro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA) nos últimos seis anos (2015-2020) foi de 22 máquinas anuais. Como vemos na evolución das inscricións do gráfico 1, o número de unidades novas inscritas no ROMA cada ano é reducido en comparación cos principais mercados europeos. Os datos do ano 2020 non inclúen o mes de decembro.

As 133 unidades inscritas no últimos seis anos rexistráronse en 10 comunidades autónomas, entre as que destacan as inscricións realizadas en Galicia (66-50 %), Cataluña (22-17 %) e Castela e León (12-9 %). A estas séguenlles Asturias (8-6 %), Castela-A Mancha (8-6 %), Andalucía (6-5 %), Navarra (4-3 %), Aragón (3-2 %), Madrid (2-1 %) e Murcia (2-1 %). Estas 10 comunidades tamén coinciden en ser zonas produtoras de leite de vacún en España. ►

¡Abre bien los ojos!



No todos los fertilizantes nitrogenados son iguales.

Numerosos estudios de I+D han demostrado que la menor pérdida de nitrógeno se consigue con la aportación de un **equilibrio perfecto en nitrógeno y magnesio** lo que se traduce en mayor proteína y cantidad de forraje.

Fertimón ha conseguido con **NITROFERTIMÓN**, ese equilibrio a un nivel que no aporta ningún otro fertilizante.



GRUPO
SOAGA

Parque Empresarial Vilanova I
36614 Baion - Vilanova de Arousa (Pontevedra)
Tf. 986 51 60 30 - soaga@soaga.com
www.soaga.com

Gráfico 2. Inscricións no ROMA por comunidade autónoma 2015-2020

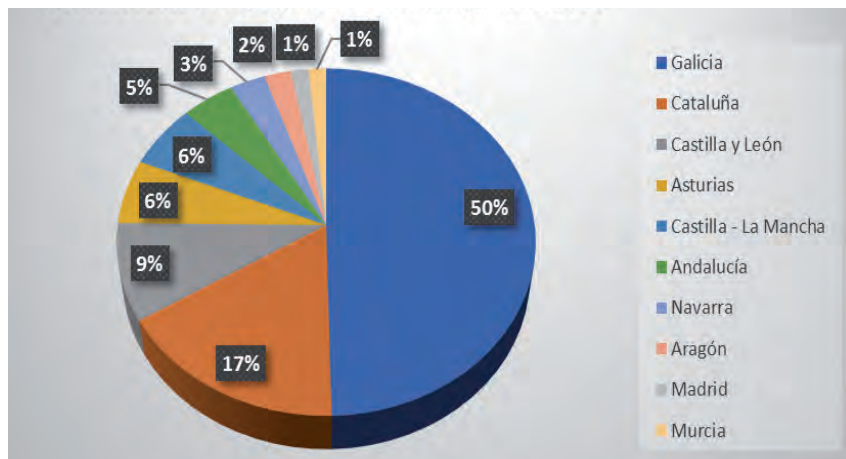


Gráfico 3. Inscricións no ROMA por provincia 2015-2020



Se analizamos as inscricións realizadas no ROMA por provincias entre 2015 e 2020, vemos que destacan A Coruña (41 unidades), Lugo (18 unidades) e Lleida (13 unidades) [gráfico 3].

Entre xaneiro e novembro de 2020 inscribíronse no ROMA un total de 21 unidades novas, o que mellora os datos de 2019. Pero, ao igual que sucede cos tractores, o mercado de segunda man das colleitadoras de forraxe autopropulsadas en España move un maior número de unidades ao ano e adoitan multiplicar por tres ou máis o número de unidades novas. Entre xaneiro e novembro de 2020 producíronse 72 cambios de titularidade e compras de maquinaria usada

de importación, o que dá unha idea da importancia do mercado de segunda man neste tipo de equipos.

En España no período que vai dende 2015 ata 2020 inscribíronse 133 colleitadoras autopropulsadas de forraxe novas de catro marcas comerciais diferentes. A firma alemá Claas (76 unidades-57 % de cota de mercado) destaca sobre as outras tres: New Holland (37-28 %), John Deere (14-11 %) e Krone (6-5 %).

A oferta actual destes catro fabricantes no mercado español comprende un total de 36 modelos diferentes con potencias entre os 380 CV e os 1.112 CV, equipados con motores entre 6 e 12 cilindros cunha cilindrada entre 9 e 24 litros. Os modelos máis potentes, equipados

▶ ESTAS COLLEITADORAS SON MÁQUINAS CON GRANDES PRESTACIÓNS E UN MERCADO LOCALIZADO NAS ZONAS GANDEIRAS

con cabezais de grande anchura de traballo (ata 10,5 m), poden chegar a lograr capacidades de traballo de máis de 400 toneladas de forraxe verde por hora en parcelas grandes con cultivos de altas producións, como o millo forraxeiro. O prezo destas máquinas é proporcional á súa potencia e está comprendido en equipos novos entre os 300.000 e os 500.000 euros a máquina base (sen cabezais de recolección). Sumándolle un cabezal recolledor de herba de 3 m e outro rotativo para millo de 8 ou 10 liñas, o investimento chega a superar os 600.000 euros nos modelos de maior potencia. Ademais, o equipamento opcional que seleccionemos tamén terá a súa repercusión, aumentando o prezo final.

Tamén o peso das máquinas vai en relación coa súa potencia, estando comprendido entre os 11.000 e os 18.600 kg. Hai diferenzas entre fabricantes e entre sistemas de rodaxe. A recente incorporación das cadeas de goma nos modelos Terra Trac da serie 900 de Claas incrementa o peso das máquinas base en comparación cos pneumáticos convencionais, aínda que a súa presión sobre o terreo sexa finalmente menor debido á maior superficie de contacto que achegan as cadeas. Isto provoca unha menor compactación e unha mellor traficabilidade sobre as parcelas na época de recolección. ▶▶



MÁS VERDE
MÁS RENTABLE

¿Quieres ganar más por vaca?

Elige nuestra **gama
de maíz GREEN+**
y llévate esta
estupenda cámara
para vigilar tus
parcelas, naves o
granjas escaneando
este código



www.masseeds.es



Gráfico 4. Inscrições anuais de unidades novas por marca comercial

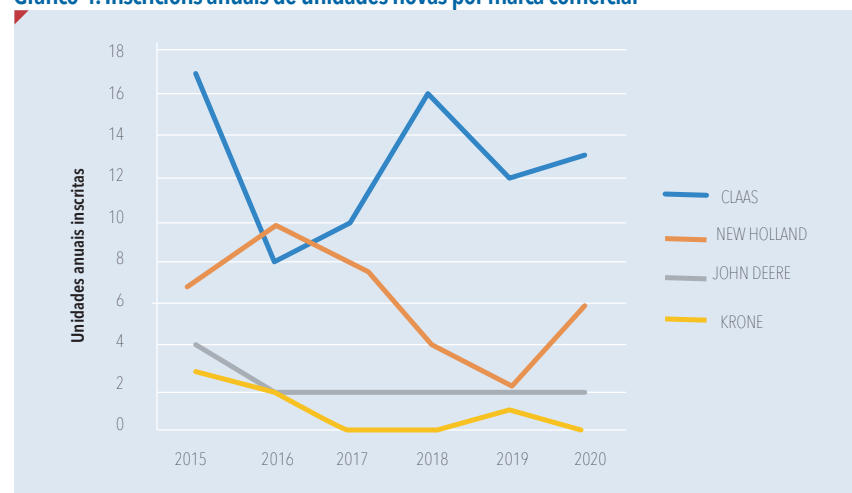
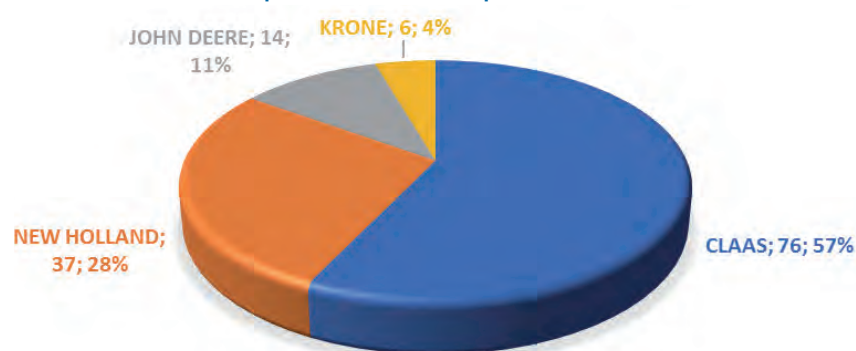


Gráfico 5. Cota de mercado por marca comercial no período 2015-2020



Táboa 2. Modelos de colleitadoras autopropulsadas de forraxe ofertadas en 2020 polas catro marcas comerciais con unidades inscritas no ROMA (n.d.: dato non disponible)

Marca	Modelo	Potencia kW (CV)	Motor	Canal de alimentación	Rodillos de alimentación	Cilindro picador	Anchura	Longitud	Altura	Peso
Claas	Jaguar 840	300 (408)	Mercedes-Benz 10,6 l L6	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,99-3,29 m	6,49 m	3,89 m	11.050 kg
Claas	Jaguar 850	340 (462)	Mercedes-Benz 12,8 l L6	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,99-3,29 m	6,49 m	3,89 m	11.150 kg
Claas	Jaguar 860	380 (516)	Mercedes-Benz 12,8 l L6	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,99-3,29 m	6,49 m	3,89 m	11.150 kg
Claas	Jaguar 870	430 (585)	Mercedes-Benz 15,6 l L6	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,99-3,29 m	6,49 m	3,89 m	11.550 kg
Claas	Jaguar 930	340 (462)	Mercedes-Benz 12,8 l L6	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,98-3,49 m	6,49 m	3,94 m	12.900 kg
Claas	Jaguar 940	390 (530)	Mercedes-Benz 12,8 l L6	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,98-3,49 m	6,49 m	3,94 m	12.900 kg
Claas	Jaguar 950	430 (585)	Mercedes-Benz 15,6 l L6	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,98-3,49 m	6,49 m	3,94 m	13.300 kg
Claas	Jaguar 960	480 (653)	Mercedes-Benz 15,6 l L6	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,98-3,49 m	6,49 m	3,94 m	13.300 kg
Claas	Jaguar 970	580 (790)	MAN 16,1 l L6	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,98-3,49 m	6,49 m	3,94 m	13.550 kg
Claas	Jaguar 980	626 (850)	MAN 24,2 l V12	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,98-3,49 m	6,49 m	3,94 m	14.150 kg
Claas	Jaguar 990	680 (925)	MAN 24,2 l V12	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,98-3,49 m	6,49 m	3,94 m	14.150 kg
Claas	Jaguar 960 TT	480 (653)	Mercedes-Benz 15,6 l L6	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,99-3,49 m	7,51 m	3,96 m	17.900 kg
Claas	Jaguar 990 TT	680 (925)	MAN 24,2 l V12	730 mm	4	750 mm x 630 mm	2,99-3,49 m	7,51 m	3,96 m	18.600 kg
John Deere	8100	279 (380)	John Deere 9,0 l L6	660 mm	4	680 mm x 670 mm	3,00-3,49 m	6,60 m	3,89 m	n.d.
John Deere	8200	317 (431)	John Deere 9,0 l L6	660 mm	4	680 mm x 670 mm	3,00-3,49 m	6,60 m	3,89 m	n.d.
John Deere	8300	360 (490)	John Deere 13,5 l L6	660 mm	4	680 mm x 670 mm	3,00-3,49 m	6,60 m	3,89 m	15.215 kg
John Deere	8400	397 (540)	John Deere 13,5 l L6	660 mm	4	680 mm x 670 mm	3,00-3,49 m	6,60 m	3,89 m	15.215 kg
John Deere	8500	430 (585)	John Deere 13,5 l L6	660 mm	4	680 mm x 670 mm	3,00-3,49 m	6,60 m	3,89 m	15.215 kg
John Deere	8600	460 (625)	John Deere 13,5 l L6	660 mm	4	680 mm x 670 mm	3,00-3,49 m	6,60 m	3,89 m	15.215 kg
John Deere	9600	460 (625)	John Deere 13,5 l L6	830 mm	4	850 mm x 670 mm	3,10-3,49 m	6,60 m	3,89 m	n.d.
John Deere	9700	566 (770)	Liebherr 24,2 l V12	830 mm	4	850 mm x 670 mm	3,10-3,49 m	6,60 m	3,89 m	16.650 kg
John Deere	9800	640 (870)	Liebherr 24,2 l V12	830 mm	4	850 mm x 670 mm	3,10-3,49 m	6,60 m	3,89 m	16.650 kg
John Deere	9900	713 (970)	Liebherr 24,2 l V12	830 mm	4	850 mm x 670 mm	3,10-3,49 m	6,60 m	3,89 m	16.650 kg
Krone	BIG X 480	338 (460)	MTU 12,8 l L6	n.d.	6	630 mm x 660 mm	3,00-3,30 m	7,52 m	3,91-3,98 m	13.900 kg
Krone	BIG X 530	368 (500)	MTU 12,8 l L6	n.d.	6	630 mm x 660 mm	3,00-3,30 m	7,52 m	3,91-3,98 m	13.900 kg
Krone	BIG X 580	408 (555)	MTU 15,6 l L6	n.d.	6	630 mm x 660 mm	3,00-3,30 m	7,52 m	3,91-3,98 m	14.100 kg
Krone	BIG X 630	438 (596)	MTU 15,6 l L6	n.d.	6	630 mm x 660 mm	3,00-3,30 m	7,52 m	3,91-3,98 m	14.100 kg
Krone	BIG X 680	487 (662)	Liebherr 16,16 l V8	n.d.	6	800 mm x 660 mm	3,20-3,50 m	7,50 m	3,90-3,98 m	16.700 kg
Krone	BIG X 780	550 (748)	Liebherr 16,16 l V8	n.d.	6	800 mm x 660 mm	3,20-3,50 m	7,50 m	3,90-3,98 m	16.700 kg
Krone	BIG X 880	632 (860)	Liebherr 16,16 l V8	n.d.	6	800 mm x 660 mm	3,20-3,50 m	7,50 m	3,90-3,98 m	16.900 kg
Krone	BIG X 1180	818 (1112)	Liebherr 24,2 l V12	n.d.	6	800 mm x 660 mm	3,20-3,50 m	7,50 m	3,90-3,98 m	17.100 kg
New Holland	Forage Cruiser FR 480	350 (476)	FPT 12,9 l L6	860 mm	4	884 mm x 690-710 mm	2,97-3,48 m	n.d.	3,74-3,86 m	13.050 kg
New Holland	Forage Cruiser FR 550	400 (544)	FPT 12,9 l L6	860 mm	4	884 mm x 690-710 mm	2,97-3,48 m	n.d.	3,74-3,86 m	13.100 kg
New Holland	Forage Cruiser FR 650	480 (653)	FPT 15,9 l L6	860 mm	4	884 mm x 690-710 mm	2,97-3,48 m	n.d.	3,74-3,86 m	13.550 kg
New Holland	Forage Cruiser FR 780	570 (775)	FPT 15,9 l L6	860 mm	4	884 mm x 690-710 mm	2,97-3,48 m	n.d.	3,74-3,86 m	13.650 kg
New Holland	Forage Cruiser FR 920	670 (911)	FPT 20,1 l V8	860 mm	4	884 mm x 690-710 mm	2,97-3,48 m	n.d.	3,74-3,86 m	15.540 kg

GRUPO AGROAMB

SENTIDO DA RECICLAXE

VANTAXES

- ✓ Melloran a estrutura do solo, drenaxe, retención de auga e aireación, proporcionando un mellor ambiente de enraizamento das plantas.
- ✓ Posúen calidades de liberación de nutrientes lenta. O material continúa a súa descomposición dentro do solo, reducindo a cantidade de nitróxeno e fosfato que pode orixinarse cos fertilizantes químicos.
- ✓ Melloran a capacidade de traballo dos chans, especialmente arxilosos pesados.
- ✓ Melloran a retención de auga nos solos lixeiros.
- ✓ Melloran a resistencia á compactación do solo e á erosión.
- ✓ Reducen a necesidade de fertilizantes artificiais.
- ✓ Regulan o pH do solo, ao achegar cal.

PRODUTOS FERTILIZANTES

O seu contido en materia orgánica, nitróxeno e fósforo fanos especialmente atractivos para a elaboración de fertilizante no sector agroforestal. Entre as súas variadas vantaxes hai que destacar que melloran a estrutura do solo, o seu grao de porosidade e a capacidade de retención de auga debido fundamentalmente á achega de materia orgánica. Ademais, proporciónalle ao solo nitróxeno, fósforo e potasio de liberación lenta, e, ao achegar cal, permite regular o pH do solo. AGROAMB ten inscritos os diferentes produtos fertilizantes que elabora no Rexistro de Produtos Fertilizantes do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente.

FERTILIZANTES AUTORIZADOS

CÓDIGO	TIPO	NOME COMERCIAL
F0001757/2022	Fertilizante orgánico NPK de orixe animal e vexetal	AGROTHAME ORGANITE START
F0001894/2022	Emenda orgánica compost	AGROTHAME ORGANITE COMPOST
F0001895/2022	Emenda orgánica compost	AGROTHAME ORGANITE COMPOST START
F0001896/2022	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMICO START
F0001897/2022	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMICO
F0001919/2023	Fertilizante órgano-mineral nitróxeno líquido	AGROTHAME ORGANITE N-LIQ
F0001925/2023	Fertilizante órgano-mineral NK líquido	AGROTHAME ORGANITE PURINE
F0001926/2023	Fertilizante órgano-mineral NP líquido	AGROTHAME ORGANITE LIQUID
F0001980/2023	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMICO ZEN
F0002420/2025	Fertilizante órgano-mineral NPK	AGROTHAME ORGANITE AGRO
F0002421/2025	Fertilizante órgano-mineral NPK	AGROTHAME ORGANITE SULFAGRO
F0002422/2025	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMOST



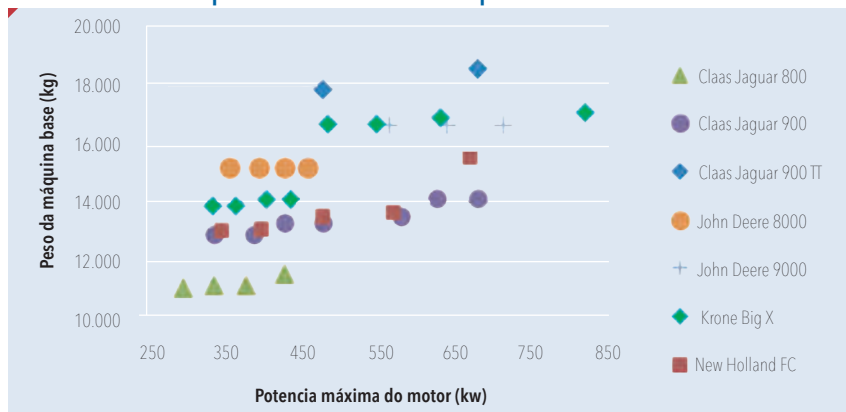
AGROAMB

Ponte de Outeiro, 10 | 27256 Castro de Rei (Lugo)

Teléfono (+34) 982 231 365 | Fax (+34) 982 240 534

E-mail agroamb@agroamb.com | Web www.agroamb.com

Gráfico 6. Peso da máquina base en función da súa potencia



▶ ENTRE XANEIRO E SETEMBRO DE 2020 INSCRIBÍRONSE NO ROMA UN TOTAL DE 20 UNIDADES NOVAS, O QUE XA MELLORA OS DATOS DE 2019

inscritas no ROMA. Os máis utilizados no campo son o recolledor de herba fileirada en cordóns (*pick up*) e o cabezal rotativo para millo forraxeiro.

As anchuras máis frecuentes nos recolletores de herba son 3,0 ou 3,8 m, o cal determina a anchura máxima de cordón co que podemos traballar. A agrupación previa de cordóns con ancinhos ou cos agrupadores das segadoras contribúe a conseguir maiores capacidades de traballo ao aumentar a anchura de traballo efectiva da colleitadora. Os prezos medios destes cabezais andan ao redor dos 18.000-20.000 euros na súa versión de 3 m, que é a máis popular.

Con millo forraxeiro os cabezais rotativos máis utilizados adoitan ter unha anchura de traballo entre os 4,5 e os 9,0 m, o que se corresponde co corte e procesado simultáneo de 6 a 12 fileiras de millo. Ao traballar cun cultivo que produce un maior número de toneladas de forraxe en verde por hectárea, a colleitadora reduce a velocidade de traballo respecto da herba. Os prezos medios destes cabezais andan entre os 50.000 € (6 liñas) e os 100.000 € (10 liñas), dependendo da súa anchura de traballo.

As capacidades de traballo máis habituais que se adoitan lograr con estes equipos andan entre as 2 e 6 ha/h na recollida de herba en cordóns e entre 1 e 4 ha/h na colleita de millo forraxeiro, dependendo do tipo de máquina (con caixón ou sen caixón incorporado) e da súa potencia. Aínda que as colleitadoras de maior potencia poderían alcanzar maiores capacidades de traballo, a situación máis habitual no noroeste de España é que o tamaño e a forma das parcelas a recoller xunto coa capacidade de distribución e compactación da forraxe dispoñible no silo, sexan dous dos factores que máis condicionan o ritmo da colleita da forraxe na parcela. Parcelas pequenas e de formas irregulares reducen o rendemento efectivo dos equipos de recolección. Un insuficiente número de equipos e/ou de peso durante o traballo de repartir e pisar a forraxe no ▶▶



Fotos: Claas



Fotos: John Deere, New Holland, Krone e Claas

ASPECTOS ECONÓMICOS NA UTILIZACIÓN DAS COLLEITADORAS DE FORRAXE

A velocidade de traballo das colleitadoras autopropulsadas adoita estar comprendida entre os 4 e o 12 km/h, dependendo do tipo de cultivo forraxeiro a recoller, as condicións da parcela e da potencia e capacidade de procesado da máquina. En millo forraxeiro as velocidades máis habituais de traballo están ao redor dos 7 km/h. Con

herba alcánzanse maiores velocidades, dado que os cordóns presentan unha menor cantidade de forraxe en verde a procesar, sendo frecuente chegar aos 12 km/h.

Nisto tamén inflúe a anchura de traballo que teña o cabezal que equipa a máquina. As colleitadoras de forraxe autopropulsadas son equipos versátiles que poden montar distintos tipos de cabezais. Na táboa 3 podemos ver todos os modelos ofertados no ano 2020 polas catro casas comerciais con unidades



Pida cita a su concesionario
autorizado CLAAS

Revisión poscampaña CLAAS.

El final de ésta cosecha es solo el comienzo de la siguiente. Fieles a este lema, le ofrecemos con la revisión poscampaña CLAAS un servicio con el que el estado técnico de su máquina es analizado en detalle inmediatamente después de la campaña. Pequeños daños, fallos o desgaste pueden tener un efecto extremo durante la próxima campaña. Esto es algo que debe ser evitado a toda costa. Lo que sea necesario. CLAAS Service&Parts

claas.es

CLAAS



► O MERCADO DE SEGUNDA MAN MOVE UN MAIOR NÚMERO DE UNIDADES AO ANO E ADOITA MULTIPLICAR POR DOUS OU POR TRES O N.º DE UNIDADES NOVAS

silo limita a cantidade de forraxe por hora que se pode recibir da parcela.

A referencia de prezo do servizo durante as campañas do ano 2020 no noroeste de España estivo ao redor dos 200 €/h, ao que hai que sumarlle os equipos de transporte necesarios. Curiosamente este prezo adoita variar pouco independentemente da potencia da máquina, o cal non debería ser así dada a gran diferenza de valor de adquisición entre os equipos máis e menos potentes. A limitación da capacidade de traballo dos equipos máis potentes polo problema xa comentado das parcelas e a confección do silo, xunto coa competencia entre *maquileros*, poden ser as causas principais desta situación.

As colleitadoras sen caixón deben ir acompañadas durante a recolección dun mínimo de dous camiós ou tractores con remolque a un custo entre 50 e 70 €/h cada un en función da súa capacidade. O custo medio por hectárea do servizo de recolección cunha colleitadora e dous equipos de transporte na campaña de millo forraxeiro de 2020 estivo ao redor dos 250 €/h. Isto non inclúe o custo de realización do silo, onde habería outros equipos distribuíndo e compactando a forraxe. Na recolección de herba este custo por hectárea redúcese normalmente á metade debido a que a capacidade de traballo é maior.

Támén existen no mercado, aínda que con menor presenza, colleitadoras autopropulsadas equipadas con caixón. Estes equipos simplifican a loxística ao necesitar menos man de obra e unidades de transporte (tractores ou camiós), dado que, mentres estas se desprazan ata o silo para a descarga, a colleitadora vai almacenando a forraxe picada no seu propio caixón. Ao requirir un tempo para transvasar a carga da colleitadora ao camión ou ao remolque do tractor, a súa capacidade de traballo é máis baixa que nas colleitadoras sen caixón, onde se o número de equipos de transporte está

Táboa 3. Modelos de cabezais ofertados en 2020

Marca	Modelo	Tipo	Anchura de traballo
Claas	Pick Up 300	Recogedor de hierba	3,000 m
Claas	Pick Up 300 HD	Recogedor de hierba	3,000 m
Claas	Pick Up 380	Recogedor de hierba	3,800 m
Claas	Direct Disc 500	Corte directo	5,132 m
Claas	Direct Disc 520	Corte directo	5,125 m
Claas	Direct Disc 600	Corte directo	5,959 m
Claas	Direct Disc 610	Corte directo	5,950 m
Claas	CornSpeed	Maíz 6 hileras	4,500 m
Claas	RU 450	Maíz rotativo	4,500 m
Claas	Orbis 450	Maíz rotativo	4,750 m
Claas	Orbis 600	Maíz rotativo	6,150 m
Claas	Orbis 600 SD	Maíz rotativo	6,110 m
Claas	Orbis 750	Maíz rotativo	7,600 m
Claas	Orbis 900	Maíz rotativo	9,170 m
John Deere	639	Recogedor de hierba	2,560 m
John Deere	649	Recogedor de hierba	3,640 m
John Deere	659	Recogedor de hierba	4,150 m
John Deere	Proficut 530	Corte directo	5,300 m
John Deere	Proficut 700	Corte directo	7,000 m
John Deere	Rotativo 345 plus	Maíz rotativo	4,500 m
John Deere	Rotativo 360 plus	Maíz rotativo	6,000 m
John Deere	Rotativo 375 plus	Maíz rotativo	7,500 m
John Deere	Rotativo 390 plus	Maíz rotativo	9,000 m
John Deere	Rotativo 445	Maíz rotativo	4,500 m
John Deere	Rotativo 460 plus	Maíz rotativo	6,000 m
John Deere	Rotativo 460 plus SB	Maíz rotativo	6,000 m
John Deere	Rotativo 475 plus	Maíz rotativo	7,500 m
John Deere	Rotativo 490 plus	Maíz rotativo	9,000 m
Krone	EasyFlow 300 S	Recogedor de hierba	3,000 m
Krone	EasyFlow 380 S	Recogedor de hierba	3,800 m
Krone	XDisc 620	Corte directo	6,200 m
Krone	EasyCollect 450	Maíz rotativo	4,500 m
Krone	EasyCollect 600	Maíz rotativo	6,000 m
Krone	EasyCollect 750	Maíz rotativo	7,500 m
Krone	EasyCollect 900	Maíz rotativo	9,000 m
Krone	EasyCollect 1050	Maíz rotativo	10,500 m
Krone	XCollect 600	Maíz rotativo	6,000 m
Krone	Xcollect 750	Maíz rotativo	7,500 m
Krone	Xcollect 900	Maíz rotativo	9,000 m
New Holland	300FP	Recogedor de hierba	3,000 m
New Holland	380FP	Recogedor de hierba	3,800 m
New Holland	600FDR	Corte directo	6,000 m
New Holland	Varifeed	Corte directo de cereal	4,880 a 12,500 m
New Holland	Cabezal de maíz	Maíz 6 a 12 hileras	4,500 a 9,000 m
New Holland	450SFI	Maíz rotativo	4,500 m
New Holland	450BFI	Maíz rotativo	4,500 m
New Holland	600SFI	Maíz rotativo	6,000 m
New Holland	600BFI	Maíz rotativo	6,000 m
New Holland	750SFI	Maíz rotativo	7,500 m
New Holland	750BFI	Maíz rotativo	7,500 m
New Holland	900SFI	Maíz rotativo	9,000 m
New Holland	900BFI	Maíz rotativo	9,000 m
New Holland	130FB	Biomasa forestal	1,300 m

ben dimensionado, non se detén en ningún momento o traballo de recolección. Ao ter un valor de adquisición máis ele-

vado, o seu custo horario é maior; aínda que o custo final por hectárea se compensa ao aforrar en vehículos de transporte.

► COAS CAPACIDADES DE TRABALLO REAIS QUE SE ESTÁN A REXISTRAR SOBRE O TERREO E COS PREZOS QUE SE ESTÁN A PAGAR POLO SERVIZO, É MOI DÍFICIL FACER RENDIBLE A ADQUISICIÓN DOS MODELOS MÁIS POTENTES

Foto: Durán Maquinaria



Colleitora autopulsada de forraxe con caixón

O número de equipos de transporte que, acompañan a colleitora é un tema importante para reducir os custos desta operación ao mínimo, dado que, debido ao maior custo horario da colleitora (200 €/h), esta nunca debe estar parada esperando polos vehículos de transporte. Sempre é máis económico que espere un camión ou un tractor, que teñen un custo horario máis reducido (50-70 €/h). Se o gandeiro acorda un prezo por hectárea fixo coa empresa de servizos, esta cuestión xa non lle afecta ao custo económico da recolección, pero si lle pode afectar á calidade da realización do silo, xa que canto menos tempo se tarde en pechalo, mellor calidade de conservación e nutritiva obteremos na forraxe que logo forneceremos ao gando.

O que parece evidente é que dadas as producións medias dos cultivos forraxeiros que nos adoitamos atopar no noroeste de España, dadas as limitacións da superficie e forma das parcelas e dadas as capacidades de distribución e compactación da forraxe no silo que nos atopamos na maioría das explotacións, non adoita xustificarse tecnicamente a adquisición dos equipos máis potentes das gamas comerciais nas nosas condicións. Coas capacidades de traballo reais que se están rexistrando sobre o terreo e cos prezos que se están pagando polo servizo, é moi difícil facer rendible a adquisición dos modelos máis potentes. A metade das colleitoras novas vendidas no ano 2020 en Galicia teñen potencias entre os 770 e os 925 CV, co que vemos despois desaxustes entre a potencia

das máquinas base e as anchuras de traballo dos cabezais que equipan.

Un último aspecto importante desde o punto de vista económico na utilización destas máquinas é que o seu emprego anual se reduce normalmente a dous momentos puntuais no ano: a campaña de herba na primavera e a campaña de millo a finais de verán e principios de outono. Isto provoca que os días de traballo anuais sexan reducidos, pero cunha utilización moi intensa: elevadas horas de traballo diarias e cunha carga de motor alta. É por iso polo que o dispor dun servizo posvenda que garanta unha rápida solución de calquera avaría que xurda durante as campañas é un dos aspectos máis importantes a valorar na adquisición destes equipos. Nos contratos de venda dalgúns concesionarios é normal que se acorden tempos máximos para dispor de pezas de reposto ou mesmo a posibilidade de utilizar máquinas de substitución en caso de avarías graves.

PARTES PRINCIPAIS E REGULACIÓNS MÁIS IMPORTANTES

Nunha colleitora autopulsada de forraxes podemos distinguir por unha banda todo o conxunto motor que se encarga de proporcionar a potencia necesaria para o funcionamento da máquina. Esta unidade xeradora de enerxía vai colocada sobre o eixe traseiro da máquina en posición transversal (Claas, Krone) ou lonxitudinal (John Deere, New Holland). Na parte frontal e sobre o eixe dianteiro, ademais da cabina, atopamos as partes que se encargan

do procesado da forraxe que imos recoller: cabezal, rodets de alimentación, cilindro picador, procesador de gran e dispositivos de expulsión e carga da forraxe. Sobre estes elementos podemos tomar decisións que lle van afectar á calidade nutritiva da forraxe que imos ensilar. Dado que o prezo que paga o gandeiro á empresa de servizos que lle fai a recolección é relevante, debería solicitarlle ao operario da máquina que realice os axustes necesarios para obter o obxectivo de calidade que desexa.

As tres principais regulacións desde o punto de vista do gandeiro son as seguintes:

- **Altura de corte:** é unha decisión importante en millo forraxeiro. Aínda que moitos gandeiros só se fixen en que a altura de corte sexa o máis baixa posible para tratar de aproveitar a máxima produción da superficie a recoller, este proceder penaliza a calidade de conservación e nutritiva do alimento que despois lle daremos ao gando. Aumentar a altura de corte, aínda que reduza os quilos recollidos por hectárea, mellora a calidade do millo ensilado e a cantidade de leite producido por tonelada de materia seca inxerida. A parte baixa do talo do millo é onde é maior o contido de lignina e, ademais, é onde hai máis presenza de terra, fungos e material indesexable. Se unha altura de corte convencional a podemos establecer ao redor dos 15 cm, con alturas de corte elevadas superiores aos 25 cm melloramos a ►►



Foto: Claas

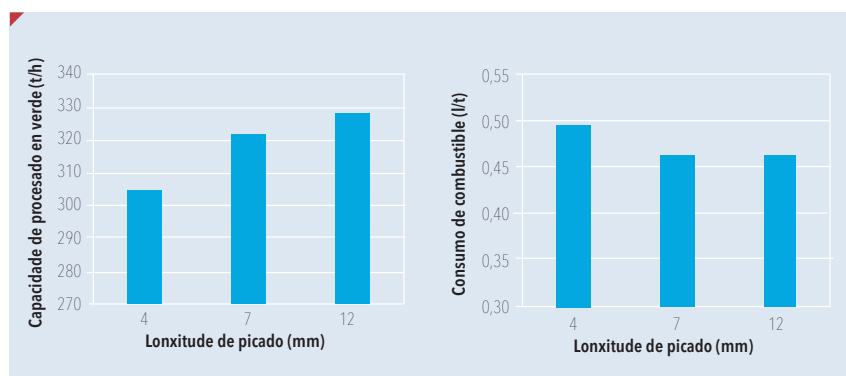
Partes dunha colleitadora autopropulsada de forraxe

▶ AS COLLEITADORAS SEN CAIXÓN DEBEN IR ACOMPAÑADAS DURANTE A RECOLECCIÓN DUN MÍNIMO DE DOUS CAMIÓN S OU TRACTORES CON REMOLQUE A UN CUSTO DE ENTRE 50 E 70 €/H CADA UN EN FUNCIÓN DA SÚA CAPACIDADE

calidade e a produción de leite por kg de materia seca inxerida.

- **Lonxitude teórica de corte:** a tecnoloxía dispoñible nas colleitadoras autopropulsadas de forraxe permite regular a lonxitude teórica de corte entre valores de 5 a 30 mm. A elección da lonxitude de picado óptima é un tema complexo, pois depende de varios factores. No caso do millo forraxeiro o contido en materia seca, a cantidade de millo utilizada na ración, o tipo de procesador de gran dispoñible na colleitadora ou a capacidade de compactación no silo (tipo de maquinaria e tipo de silo) inflúen na súa elección. En xeral, a maior contido en materia seca téndese a picar máis fino para facilitar a compactación no silo. Como se pode observar no gráfico 7, obtido no ensaio con millo forraxeiro dunha colleitadora John Deere 9800 por parte da organización alemá DLG, a maior lonxitude de picado maior capacidade de procesado ten a máquina e menos consumo de combustible rexístrase por tonelada recollida.
- **Procesado do gran:** durante a colleita de millo forraxeiro cómpre comprobar que o gran da mazorca se fragmenta adecuadamente. Isto axústase regulando a separación entre os rodets procesadores de gran entre 1 e 3 mm. Tamén

Gráfico 7. Capacidade de procesado de forraxe en verde (esquerda en t/h) consumo de combustible (dereita en l/t) en función da lonxitude de picado (DLG, 2018)



inflúe o tipo de rodete que monte a máquina (tipo e disposición da súa dentadura) e a diferenza de velocidade que exista entre eles. A menor distancia entre os rodets e maior diferenza de velocidade, o procesado é máis intenso e o gran machúcase mellor. Pero un procesado máis intenso tamén reduce a capacidade de traballo, aumenta o consumo de combustible e desgasta máis aceleradamente os rodets. En todo caso, sempre hai que comprobar que non vaian grans enteiros sen procesar ao silo, xa que non serán aproveitados polo gando cando o inxiran, perdendo o seu potencial nutritivo. Este risco aumenta canto maior sexa o contido en materia seca da planta. ■