

Příloha 2: Tabulka biorafinérií

Společnost: Název projektu	Status	Region	Umístění	Měřítko	Rok spuštění	Produkce projektovaná [10 ⁶ l/rok]	VS - detailněji	Předúprava	Hydrolyza	Enzymy - dodavatel	Fermentace	Ostatní produkty	Tech	Poznámky
Anhui Guozhen Group&Chemtex: Fuyang project	plánováno	Asie	Fuyang (Anhui, Čína)	komerční	-	63	sláma, kukuřičné stonky	bez chemie, mechanicko-tepelná	enzymatická	vlastní	co-fermentace C5 a C6 cukrů		Sunliquid	
AustroCel Hallein	ve výstavbě	Evropa	Hallein (Rakousko)	komerční	2020	38	sulfitový výluh z buničiny smrkového dřeva						Borregaard	
Bharat Petroleum Corporation	ve výstavbě	Asie	Bargarh (Odisha, Indie)	komerční	2020	36,5	ryžová sláma							stonky kukuřice pro ověření technologie
Borregaard Industries: BALI Pilot	v provozu	Evropa	Sarpsborg (Norsko)	pilotní	2012	-	třtinová bagasa, smrk. eukalyptus, pšeničná sláma, aj.	chemická		komerční	konvenční fermentace hexóz	lignin, pentózy		
Borregaard Industries: ChemCell Ethanol	v provozu	Evropa	Sarpsborg (Norsko)	komerční	1938	20	sulfitový výluh z buničiny smrkového dřeva					vanilin: 1 300 t/rok, celulóza: 160 000 t/rok, bioplyn: 30 GWh/rok, lignin: 170 000 t/rok, energie: 200 GWh/rok		
Clariant	ve výstavbě	Evropa	Podari (Rumunsko)	komerční	2020	63	pšeničná sláma	bez chemie, mechanicko-tepelná	enzymatická	vlastní	co-fermentace C5 a C6 cukrů		Sunliquid	
Clariant: Grace project	v provozu	Evropa	Straubing (Německo)	demonstrační	2012	1,3	ozdobnice čínská, proso prutnaté, pšeničná a kukuřičná sláma	bez chemie, mechanicko-tepelná	enzymatická	vlastní	co-fermentace C5 a C6 cukrů		Sunliquid	
Clariant: Pilot	v provozu	Evropa	Mnichov (Německo)	pilotní	2009	0,001	pšeničná, kukuřičná a ryžová sláma, třtinová bagasa, proso prutnaté, ozdobnice						Sunliquid	
Domsjö Fabriker	v provozu	Evropa	Örnsköldsvik (Švédsko)	komerční	1940	24	výluh po výrobě celulózy	separace celulózy (hlavní produkt zařízení)	hydrotermické rozpuštění hemicelulózy			energie, celulóza: 255 000 tun/rok, lignin: 120 000 tun/rok, oxid uhličitý, bioplyn	Celluapp	
Energochemica	ve výstavbě	Evropa	Strážske (Slovensko)	komerční	2017	70				Novozymes			PROESA	žádné zprávy
Energy & Chemical Department of ECUST: Energy pilot	v provozu	Asie	Šanghaj (Čína)	pilotní	2005	0,8	dřevní a obilninové zbytky							
Enviral&Clariant	plánováno	Evropa	Leopoldov (Slovensko)	komerční	-	63	odá Enviral (výrobce etanolu 1. generace)	bez chemie, mechanicko-tepelná	enzymatická	vlastní	co-fermentace C5 a C6 cukrů		Sunliquid	integrováno ke stávajícímu lihovaru
Ethtec	ve výstavbě	Austrálie	Muswellbrook (New South Wales, Austrálie)	pilotní	-	-	dřevní zbytky, třtinová bagasa	granulace, sušení > impregnace konc. H2SO4 > extruze > ředění vodou, zvýšení teploty a tlaku	chemická: H2SO4		SHcF	Ligninové produkty páleny se získkem energie		měřítko lze zvětšit - tj. vývoj technologie; proces neprodukuje odpad (anaerobní digesce)
Fiberight: Commercial Plant	ve výstavbě	Severní Amerika	Hampden (Maine, USA)	komerční	2019	23	BRKO							biorafinerie (anaerobní digesce)
Fiberight: Integrated Demonstration Plant	v provozu	Severní Amerika	Lawranceville (Virginie, USA)	demonstrační	2012	0,004	BRKO							biorafinerie (anaerobní digesce)
GranBio: Bioflex 1	v provozu	Jižní Amerika	São Miguel dos Campos (Alagoas, Brazílie)	komerční	2014	60	třtinová bagasa a sláma				SSF		PROESA	restart v roce 2019, předpoklad produkce v roce 2019: 30 mil. l.; v roce 2020: 50 mil. l
Chempolis	v provozu	Evropa	Oulu (Finsko)	demonstrační	2008	6,3	dřevní odpad, sláma, traviny, bagasa, kukuřičné stonky						FormicoBio	
IFP: Futurol	v provozu	Evropa	Bucy-Le-Long (Francie)	demonstrační	2016	0,4	zemědělské zbytky				SScF	další chemikálie	Futurol	
INA	plánováno	Evropa	Sisak (Chorvatsko)	komerční	-	70	ozdobnice čínská, sláma							
Iogen Corp.	v provozu	Severní Amerika	Ottawa (Ontario, Kanada)	demonstrační	2004	2	pšeničná, ječmenná a ovesná sláma, kukuřičné stonky, třtinová bagasa aj.						SHcF	
Iogen Corp.&Raizen: Costa Pinto Project	v provozu	Jižní Amerika	Piracicaba (São Paulo, Brazílie)	komerční	2014	40	třtinová bagasa a sláma			Novozymes				produkce v roce 2018: 15,5 Ml/rok
Iowa State University: BioCentury Research Farm	v provozu	Severní Amerika	Boone (Iowa, USA)	pilotní	2009	0,3	celý strom eukalyptu grandis	zředěná H2SO4 a steam explosion			pre-saccharification simultaneous saccharification fermentation process			
Jilin Fuel Alcohol: Jilin 2	v provozu	Asie	Jilin (Jilin, Čína)	demonstrační	2006	3,8	stonky							
Kanteleen Voima: Nordfuel	plánováno	Evropa	Haapavesi (Finsko)	komerční	2021	82	dřevní odpady					bioplyn (250 GWh/rok), lignin, hnojiva	Celluapp	
North European Bio Tech (St1&SOK)	v provozu	Evropa	Kajaani (Finsko)	demonstrační	2017	10	piliny (nahosemenné stromy)	steam explosion		Novozymes			Cellunolix	
North European Bio Tech (St1&SOK)	v provozu	Evropa	Gothenburg (Švédsko)	komerční	2015	5	Potravinářské a procesní odpady					kapalné krmivo	Etanolix	
NREL: Integrated Biorafinery Research Facility	v provozu	Severní Amerika	Golden (Colorado, USA)	pilotní	2011	0,1	lignocelulóza							
NRL - Fortum	plánováno	Asie	(Assam, Indie)	komerční	-	60	bambus					furfural, kyselina octová, 144 GWh elektřiny	FormicoBio	začátek stavby 2021
ORLEN Poludnie: Jedlicze Site	plánováno	Evropa	Jedlicze (Polsko)	komerční	-	32	sláma	bez chemie, mechanicko-tepelná	enzymatická	vlastní	co-fermentace C5 a C6 cukrů		Sunliquid	
Petrobras	v provozu	Jižní Amerika	Rio de Janeiro (Brazílie)	pilotní	2007	0,34	třtinová bagasa	hydrolyza kyselinou	enzymatická		Saccharomyces cerevisiae (C6), Pichia stipitis (C5) SSF			kokoli většího je pozastaveno
POET: Scotland	v provozu	Severní Amerika	Scotland (Jižní Dakota, USA)	pilotní	2008	0,08	kukuřičná vláknina, klasy a stonky							
POET-DSM Advanced Biofuels: Liberty	v provozu	Severní Amerika	Emmetsburg (Iowa, USA)	komerční	2014	76	kukuřičné stonky a klasy				C5+C6 (SScF)			
Praj: 2G bio-refinery	v provozu	Asie	Maharashtra (Indie)	demonstrační	2017	1	zbytky kukuřice, ryže, pšenice, cukrové třtiny, stonky bavlníku, EFB					Bio-gas with provision for set-up of Bio-CNG unit	Enfinity	
Procethol 2G: Futurol	v provozu	Evropa	Pomacle (Francie)	pilotní	2011	3,4	flexibilní: dřevní a zemědělské zbytky, energetické rostliny				SScF		Futurol	
PTT-RTI	v provozu	Asie	Ayutthaya (Thajsko)	pilotní	2014	0,002	ryžová sláma, listy cukrové třtiny					C5 melasa, lignin		
Quad-Country Corn Processors: Biorafinery	v provozu	Severní Amerika	Galva (Iowa, USA)	komerční	2014	7,6	kukuřičná vláknina						ACE	přidružení k již existující lince na etanol 1. generace
Sainc Energy: Cordoba	plánováno	Evropa	Villaralto (Španělsko)	komerční	2020	32	lignocelulóza							
SEKAB E-Technology: Demo plant	v provozu	Evropa	Örnsköldsvik (Švédsko)	demonstrační	2013	0,2	dřevní štěpka, třtinová bagasa, sláma							
Shandong Zesheng Biotech: Zesheng	v provozu	Asie	Dongping (Shandong, Čína)	demonstrační	2006	3,8	sláma							
St1: Bionolix Hameenlinna	v provozu	Evropa	Hameenlinna (Finsko)	demonstrační	2010	1	komunální a průmyslový bioodpad					bioplyn	Bionolix	
St1: Cellunolix Follum	plánováno	Evropa	Ringerike (Norsko)	komerční	2021	50	piliny a štěpka					terpentýn, vináza, lignin, furfural, bioplyn, CO2	Cellunolix	
St1: Cellunolix Kajaani 2	plánováno	Evropa	Kajaani (Finsko)	komerční	2024	50	piliny a štěpka					terpentýn, vináza, lignin, furfural, bioplyn, CO2	Cellunolix	
St1: Cellunolix Pietarsaari	plánováno	Evropa	Pietarsaari (Finsko)	komerční	2024	50	piliny a štěpka					terpentýn, vináza, lignin, furfural, bioplyn, CO2	Cellunolix	
St1: Etanolix Hamina	v provozu	Evropa	Hamina (Finsko)	komerční	2008	1,3	pekařské a procesní odpady					kapalné krmivo	Etanolix	
St1: Etanolix Jokioinen	v provozu	Evropa	Jokioinen (Finsko)	komerční	2011	8,9	potravinářské a procesní odpady					kapalné krmivo	Etanolix	
St1: Etanolix Lahti	v provozu	Evropa	Lahti (Finsko)	komerční	2009	1,3	potravinářské a procesní odpady					kapalné krmivo	Etanolix	
St1: Etanolix Ubon Ratchathan	v provozu	Asie	Ubon Ratchathani (Thajsko)	pilotní	2018	-	odpad při výrobě maniokového škrobu					kapalné krmivo	Etanolix	mobilní
St1: Etanolix Vantaa	v provozu	Evropa	Vantaa (Finsko)	komerční	2009	1,3	pekařské a procesní odpady					kapalné krmivo	Etanolix	
Versalis: Crescentino restart	plánováno	Evropa	Crescentino (Itálie)	komerční	2020	51	ryžová a pšeničná sláma, Trsf rákosovitá a Ozdobnice čínská	steam explosion		Novozymes	SSF		PROESA	
Versalis: Rivalta Scrivia	v provozu	Evropa	Alessandria (Itálie)	pilotní	2009	0,45							PROESA	
Weyland	v provozu	Evropa	Bergen (Norsko)	pilotní	2010	0,2	třtinová bagasa, zbytky kukuřice, ryžová sláma, dřevní odpady, papír	koncentrovanou kyselinou						