



ВИРОЩУВАННЯ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА

ГУМЕНТИК МИХАЙЛО ЯРОСЛАВОВИЧ

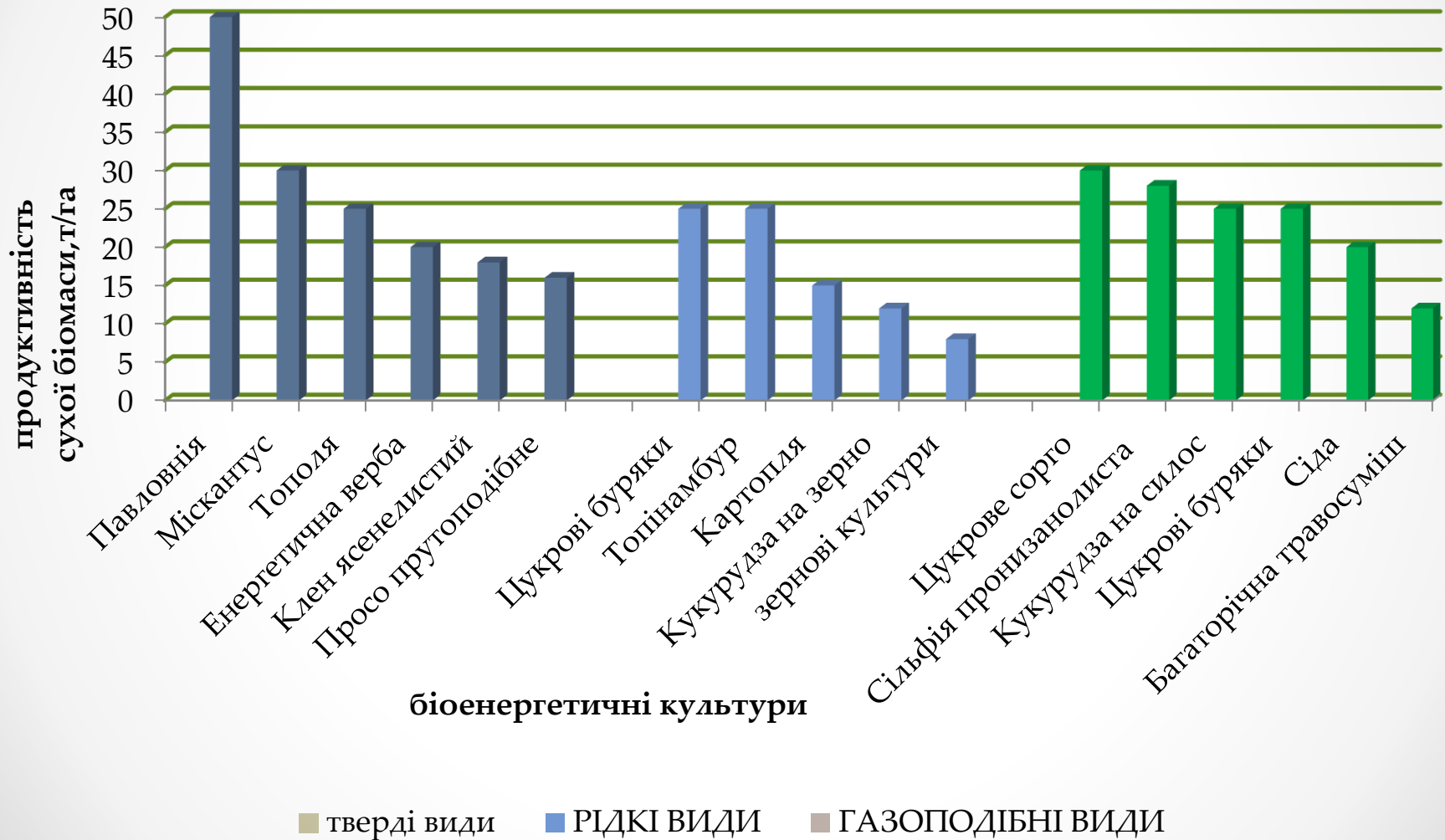
кандидат с.- г наук, с.н.с.

**Зав. лабораторії технології вирощування біоенергетичних культур
Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН**

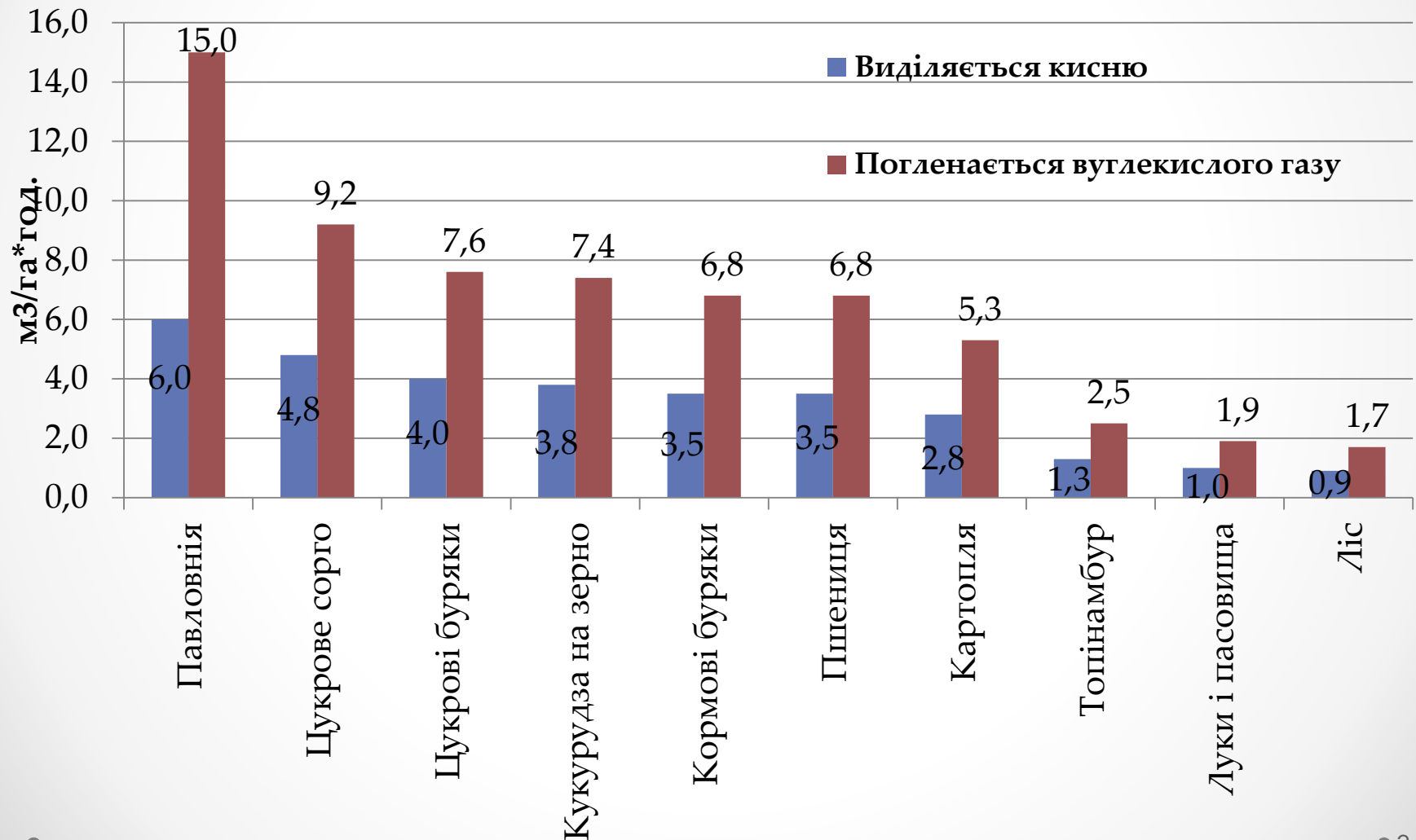
2020

ВИСОКОПРОДУКТИВНІ БІОЕНЕРГЕТИЧНІ КУЛЬТУРИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА

Перспективні культури для виробництва біопалива

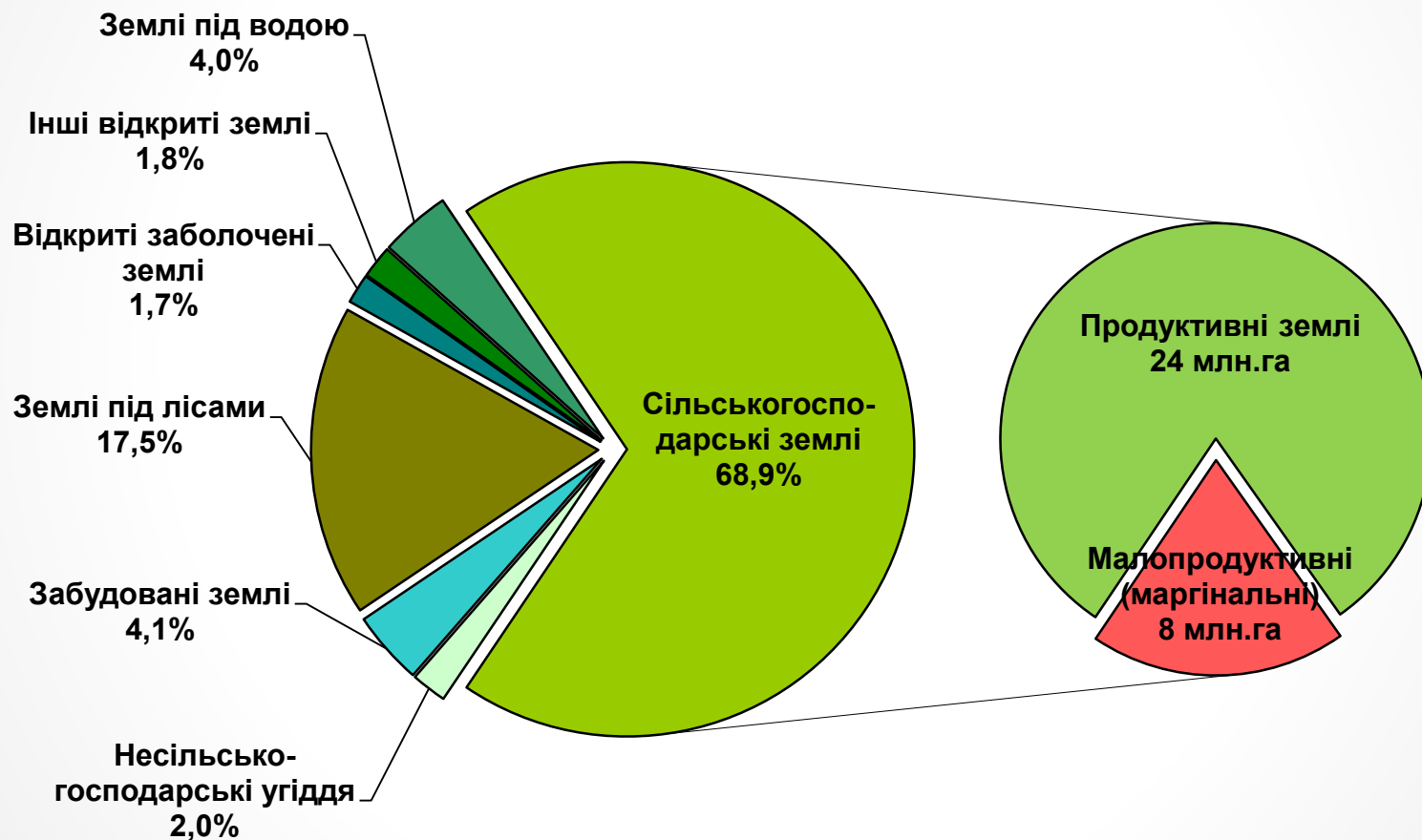


Поглинання вуглекислого газу та виділення кисню окремими високопродуктивними біоенергетичними культурами



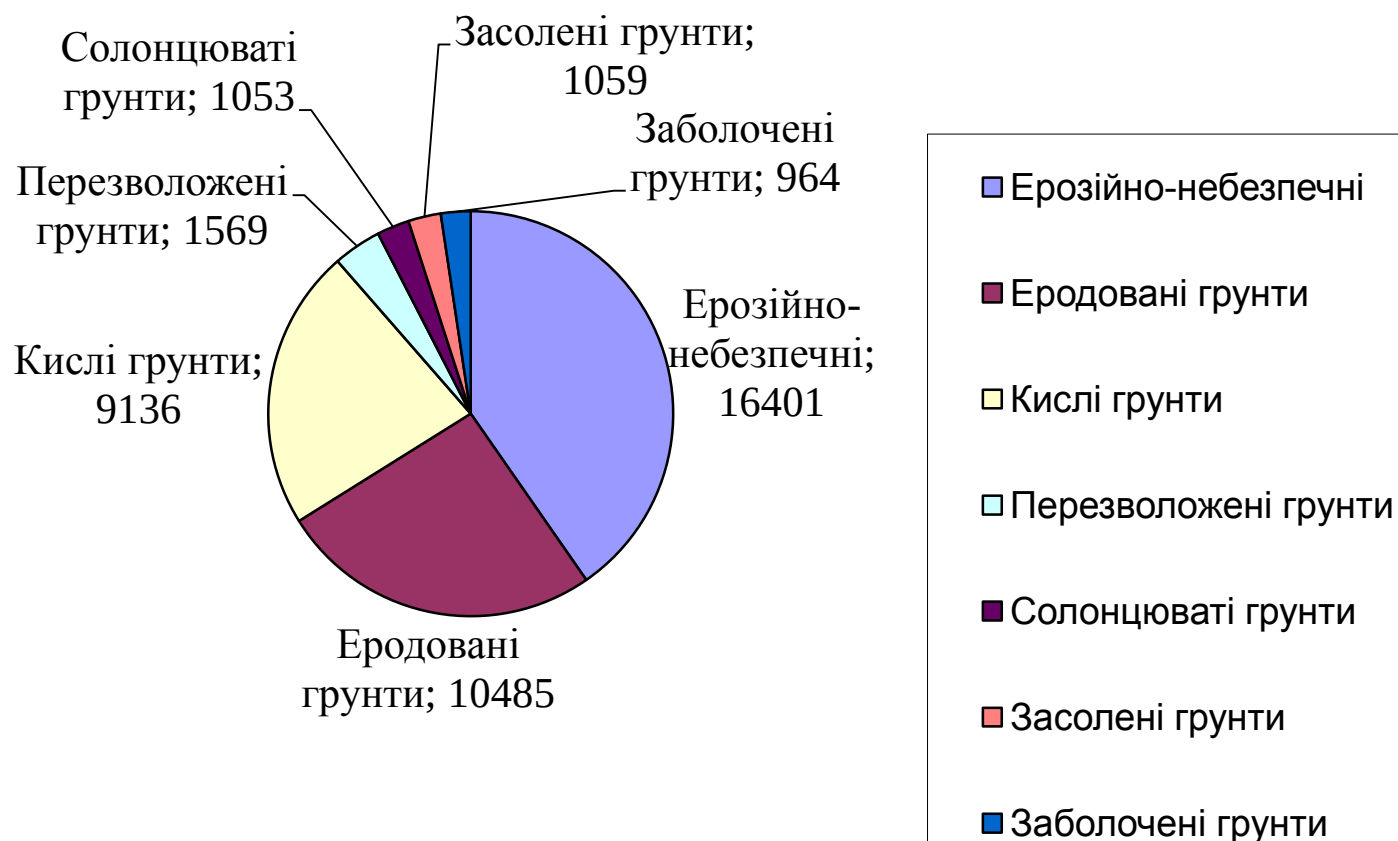
Структура земельних угідь за видами земель

(За даними Держстату України)



Стан ґрунтів в Україні

(за даними НААН України 2018 р.)



Продуктивність сирої та сухої біомаси деревних і злакових біоенергетичних культур, вихід енергії з 1 га/рік

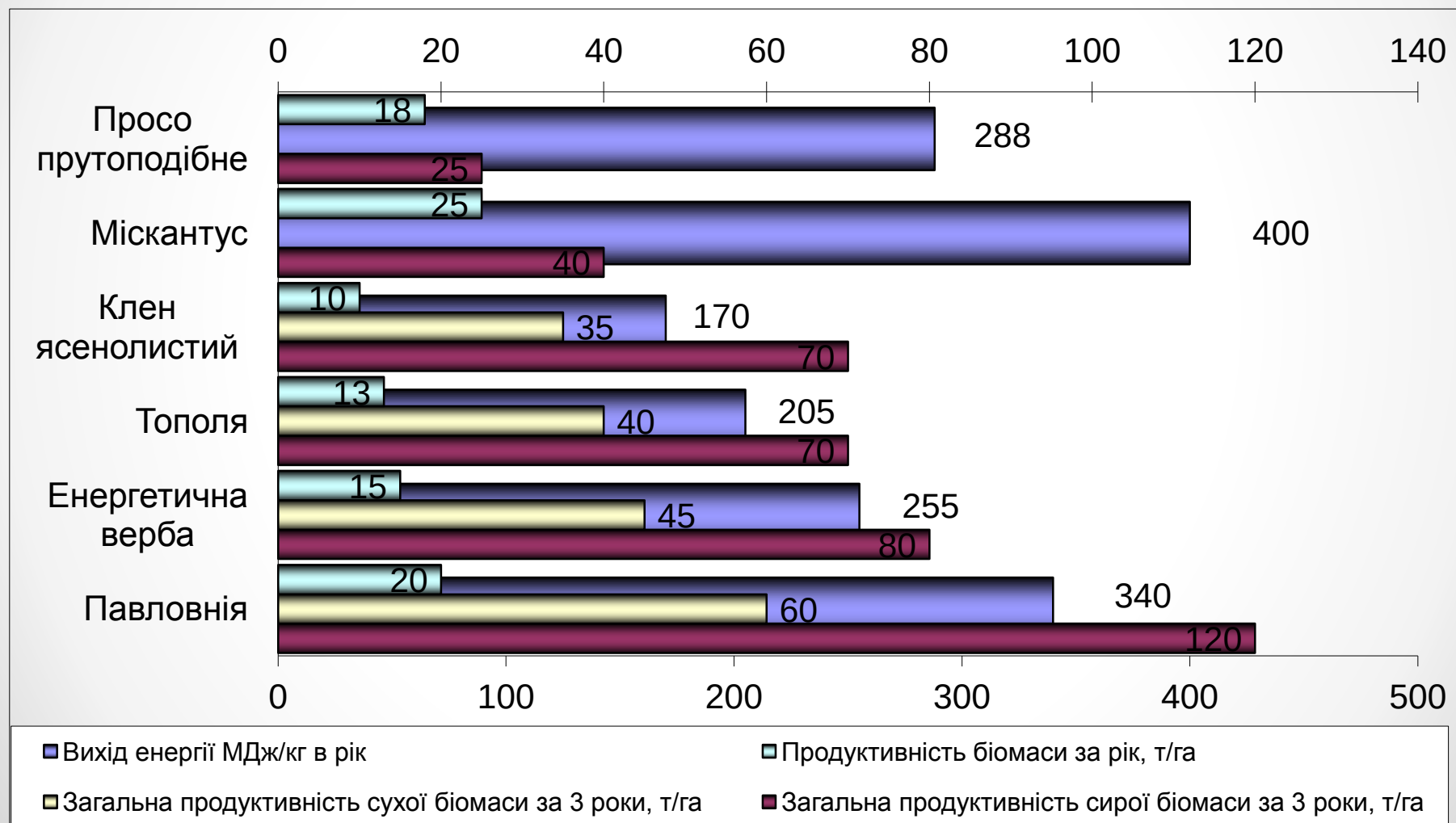
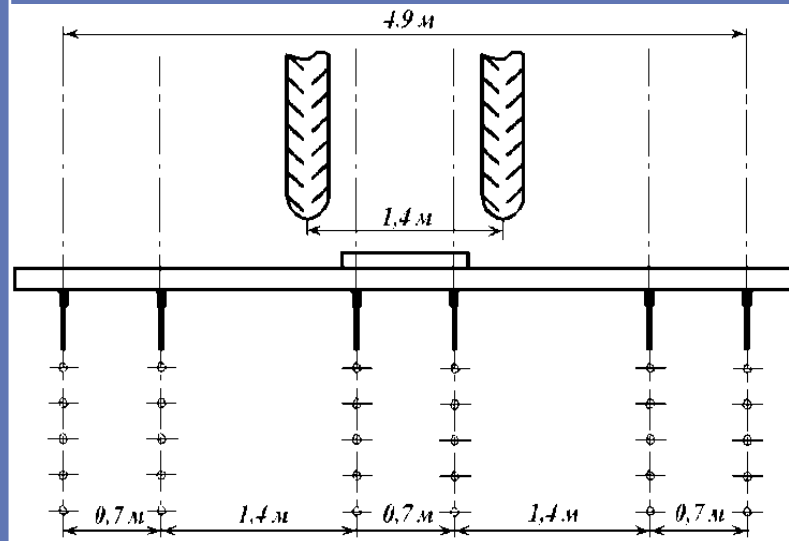


Схема раціонального збирання біомаси високопродуктивних біоенергетичних культур для забезпечення сировиною безперебійного конвеєру твердопаливної котельні

Біоенергетичні культури	Місяці					
	Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березен ь
Павловнія		X	X	X		
Енергетична верба			X	X	X	X
Тополя				X	X	X
Клен ясенолистий				X	X	X
Міскантус			X	X	X	X
Просо прутоподібне	X	X	X			

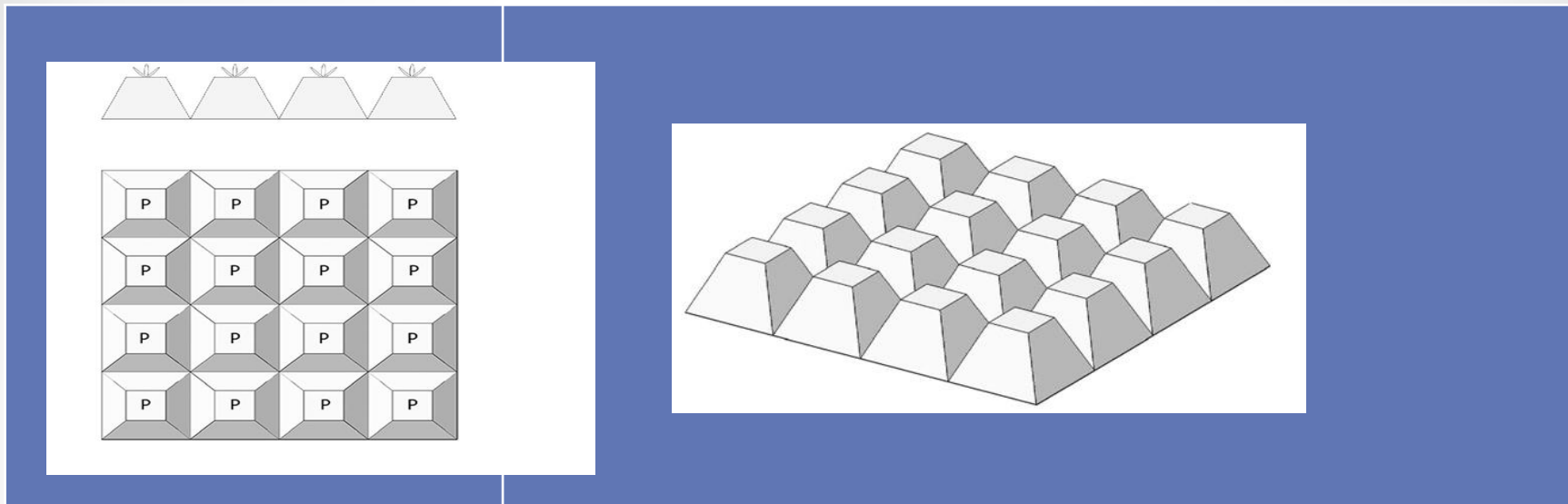
Удосконалений спосіб садіння живців верби в спеціально створені борозни (Патент України №89472)



**Коефіцієнт розмноження живців енергетичної верби,
ДПДГ «Саливонківське», шт.**

Рік вегетації	Кількість Стебел,шт.	Висота рослин, см	Діаметр живців, мм	Довжина живців, см	Коефіцієнт розмноження, шт.
1 рік	1-2	1,4-1,6	0,6-1,0	25	5-8
2 рік	2-3	2,8-3,0	1,4-1,8	25	15-20

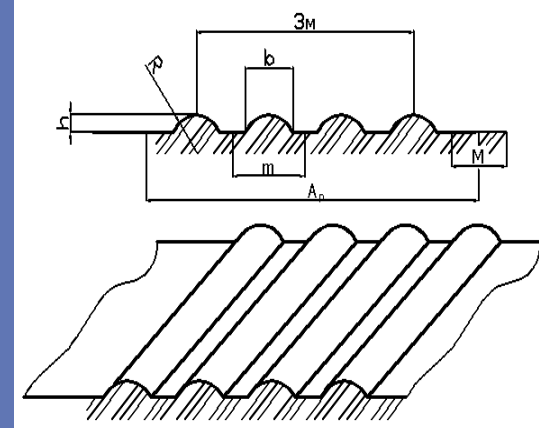
Удосконалений спосіб садіння ризомів міскантусу при квадратному розміщенні в рядку (Патент України №112487;119470)



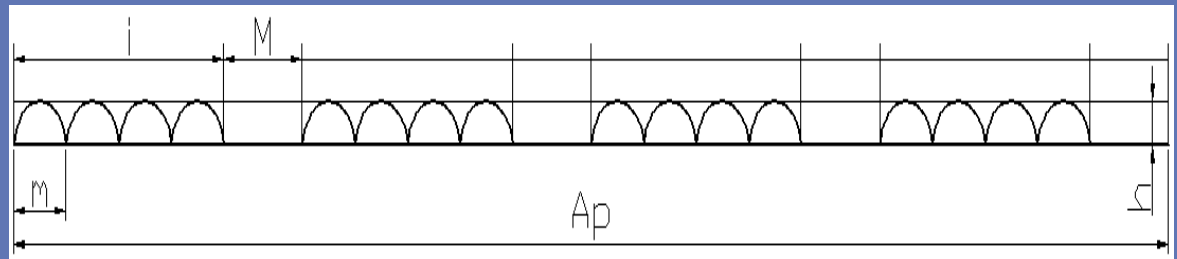
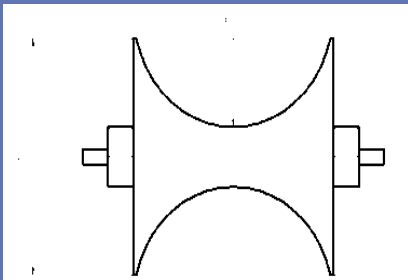
Енергетична продуктивність насаджень міскантусу залежно від способу підготовки ґрунту до садіння ризомів, ГДж/га.

Способи садіння	Урожай сирої біомаси, т/га	Суха речовина %	Урожай сухої біомаси, т/га	Вихід енергії, ГДж/га
Звичайний спосіб	28,0	79,5	22,3	412,4
Квадратний спосіб	29,8	79,2	24,5	449,5

Удосконалений посіб посіву насіння проса прутноподібного з маячною культурою, гірчицею білою (Патент України №12644)



Робочі органи для коткування рядків та створення овального профілю рядків проса прутноподібного за комбінованої ширини міжрядь 30x30x30x45 см.



Якісні показники насаджень багаторічних біоенергетичних культур для створення промислових плантацій

Біоенергетичні культури	Вологість біомаси, %	Продуктивність сухої біомаси, т/га	Теплота згоряння		Насипна щільність кг/м ³	Витрати біомаси для виробництва 1 Гкал. Тепла, кг	Виробництво тепла Гкал/га
			МДж/кг	Ккал/кг			
Павловнія	50-60	20	15,0	3860	310	320	62,5
Енергетична верба	50-60	15	13,0	3330	400	350	42,8
Тополя	40-50	12	14,0	3500	430	350	34,2
Клен ясенолистий	50-60	10	14,0	3500	450	350	28,5
Міскантус	20-30	25	16,0	3800	200	310	80,0
Просо прутopodobне	30-20	18	15,5	3570	120	315	57,0

Енергетична продуктивність насаджень багаторічних біоенергетичних культур третього року вегетації

№ п/п	Енергетичні культури	Урожайність сирої біомаси, т/га	Суша речови на %	Урожайніс ть сухої біомаси, т/га	Вихід твердого палива, т/га	Вихід енергії, ГДж/га
1	Енергетична верба	54,6	50,5	27,3	32,8	573,3
2	Міскантус	58,8	42,6	25,3	30,3	516,2
3	Просо прутоподібне	23,2	78,5	18,2	21,8	371,5

Вихід енергії та умовного біопалива з біомаси багаторічних біоенергетичних культур третього року вегетації

№ п/п	Енергетичні культури	Урожай сухої біомаси, т·га ⁻¹	Вихід твердого палива, т·га ⁻¹	Вихід енергії, ГДж·га ⁻¹	Вихід умовного палива, т·га ⁻¹
1	Енергетична верба	27,3	32,8	573,3	16,4
2	Міскантус	25,3	30,3	516,2	23,5
3	Просо прутоподібне	18,2	21,8	371,5	14,5

Потенційний вихід твердого біопалива з багаторічних енергетичних культур

Культура	Площа плантацій млн. га	Щорічна урожайність сухої маси, т/га	Вихід твердого біопалива, млн.т/рік	Еквівалент природного газу, млрд.м ³
верба, тополя	1,5	15	24,8	11,3
міскантус, свічграс	0,5	20	11,0	5,0
Разом	2	-	35,8	16,3



Сорти міскантусу селекції ІБКіЦБ



Міскантус гігантський
сорт Осінній зорецвіт



Міскантус цукроквітковий
сорт Снігова королева



Міскантус китайський
сорт Місячний промінь

Сорти свічграсу та енергетичної верби селекції ІБКіЦБ



Просо прутоподібне
сорт Морозко



Просо прутоподібне
сорт Лядовське



Верба прутовидна
сорт Збруч

ЛІТЕРАТУРА З ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ БІОМАСИ



ВИСНОВКИ

- Враховуючи аграрний напрям розвитку держави, сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, наявність вільних земель, актуальність енергоефективності в населених пунктах, можна стверджувати, що найбільш перспективним джерелом відновлюваної енергії є тверде біопаливо у вигляді паливної тріски, гранул та брикетів на основі біомаси високопродуктивних біоенергетичних культур.
 - В Україні є всі необхідні передумови для прискореного розвитку нової галузі економіки - біоенергетики, нормативно-правового, науково-технічного та фінансового забезпечення її успішного функціонування.
 - З метою поліпшення екологічного стану довкілля, збільшення обсягів використання відновлювальних джерел енергії в Україні, необхідно збільшувати площі під посадками енергетичних плантації спеціальних високопродуктивних біоенергетичних культур.
 - Для забезпечення сировиною біопаливних заводів та тепло генеруючих об'єктів в житлово-комунальному господарстві країни найбільш перспективними біоенергетичними культурами для виробництва твердих видів біопалива є павловнія, тополя та міскантус для газоподібних цукрове сорго цукрові буряки (технічні) та сільфія пронозанолиста.
 - З метою стимулювання розвитку біоенергетики на загальнодержавному рівні запровадити пільгову систему оподаткування діяльності енергетичних господарств на перші 5 років та розробити систему безвідсоткового кредитування банками для закупівлі техніки та обладнання для посадки високопродуктивних біоенергетичних культур та догляду в процесі вирощування та збирання їх біомаси.
 - В Україні виведених з сівоборотів земель налічується від **3 до 5 млн. га**. Низькопродуктивних **8 млн. га** Вирощування високопродуктивних біоенергетичних культур для виробництва біопалива на даних землях зможе забезпечити на 50% комунальну та соціальну сферу України біопаливом, збереже від ерозії гумусний шар, сприятиме розвитку флори, фауни і в загальному покращить екологічний та енергетичний стан країни.
 - З метою створення ефективної схеми виробництва теплової енергії необхідно організувати планове постачання паливної тріски та гранул індивідуально розробити схему енергетичного конвеєру для забезпечення опалювального сезону сировиною з розрахунку необхідної кількості біомаси в середньому: енергетичної верби та тополі - 14 т/га; міскантусу та проса прутоподібного - 20 т/га в сухій вазі.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!