



**AUTOR/AUTORZY
PROJEKTU:**

Patrik Domenico Fassero Gamba

OPIEKA NAUKOWA:

Aleksandra Borzyszkowska-Ledwig,
Katarzyna Wilpiszewska

SZKOŁA:

Liceum Ogólnokształcące w Szczecińskiej
Szkołe Florystycznej



E(x)plory





Czemu, skąd się wziął pomysł ?

1. Z pochodzenia jestem Włochem, może dlatego kawa i jej odpady są w moich genach. Lecz problem zauważyłem gdzie indziej, kiedy się przeprowadziłem do Polski i rodzice odtworzyli restaurację i na codzień obserwowałem nieliczne ilości fusów które były niewykorzystane i w procesie były wyrzucane i na tym koniec. Dzielne obserwacje i burze myśli spowodowały że przez ostatnie lata szukałem rozwiązania dla zaobserwowanego problemu o odpadach związanych z prażeniem kawy.





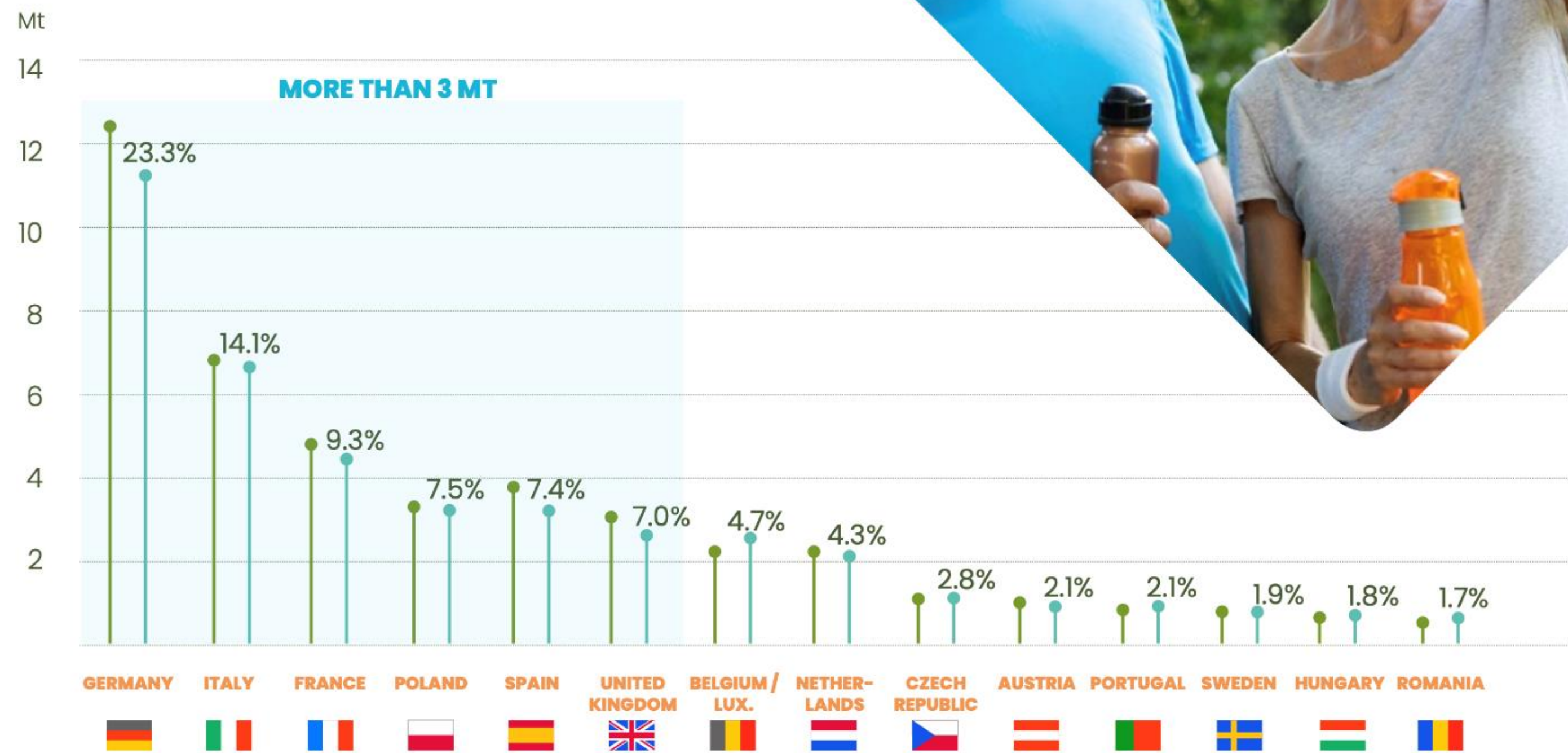
Cele projektu i Statystyki

1. Celem projektu jest wykorzystanie zużytych fusów od kawy jako napelnacza biokompozytu na bazie polimeru naturalnego. Konsumpcja kawy, a przez to generowanie odpadów w postaci fusów ciągle rośnie. Statystycznie w Polsce 3/4 osób pije kawę przynajmniej raz dziennie, na świecie średnio wypijanych jest 2,25 miliarda filiżanek każdego dnia. Skutkuje to wytworzeniem 18 milionów ton mokrych fusów kawy [6]. Odpady te są głównie kierowane na wysypiska śmieci.
2. Polska spośród krajów europejskich znalazła się na 6. miejscu w 2019 r pod względem rocznego zapotrzebowania na tworzywa sztuczne. Tym samym wykorzystano 3,6 milionów ton plastiku. Głównym obszarem zastosowania, tj. 33,5% jest opakownictwo, budownictwo 25,1% oraz przemysł samochodowy 10%





Converters plastics demand **BY COUNTRIES**



<https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/12/Plastics-the-Facts-2021-web-final.pdf>





Materiały i proces otrzymania biokompozytu

1. Skrobia Ziemniaczana
2. Fusy od Kawy
3. Glicerol

Pierwsza część procesu jest suszenie fusów przez 24 godziny okres aby ich wilgoć wynosiła poniżej 10%.

Druga część, mieszanie plastyfikatora (glicerol) ze skrobią ziemniaczaną, otrzymanie układu

Trzecia część, czyli mieszanie otrzymanego układu z napełniaczem (fusy od kawy), utworzenie kanapki
Aby moc sprawować materiały

Czwarta część, prasowanie układu z napełniaczem w temperaturze 130 stopni, pod ciśnieniem 150 barów, chodzenia do 70 stopni.



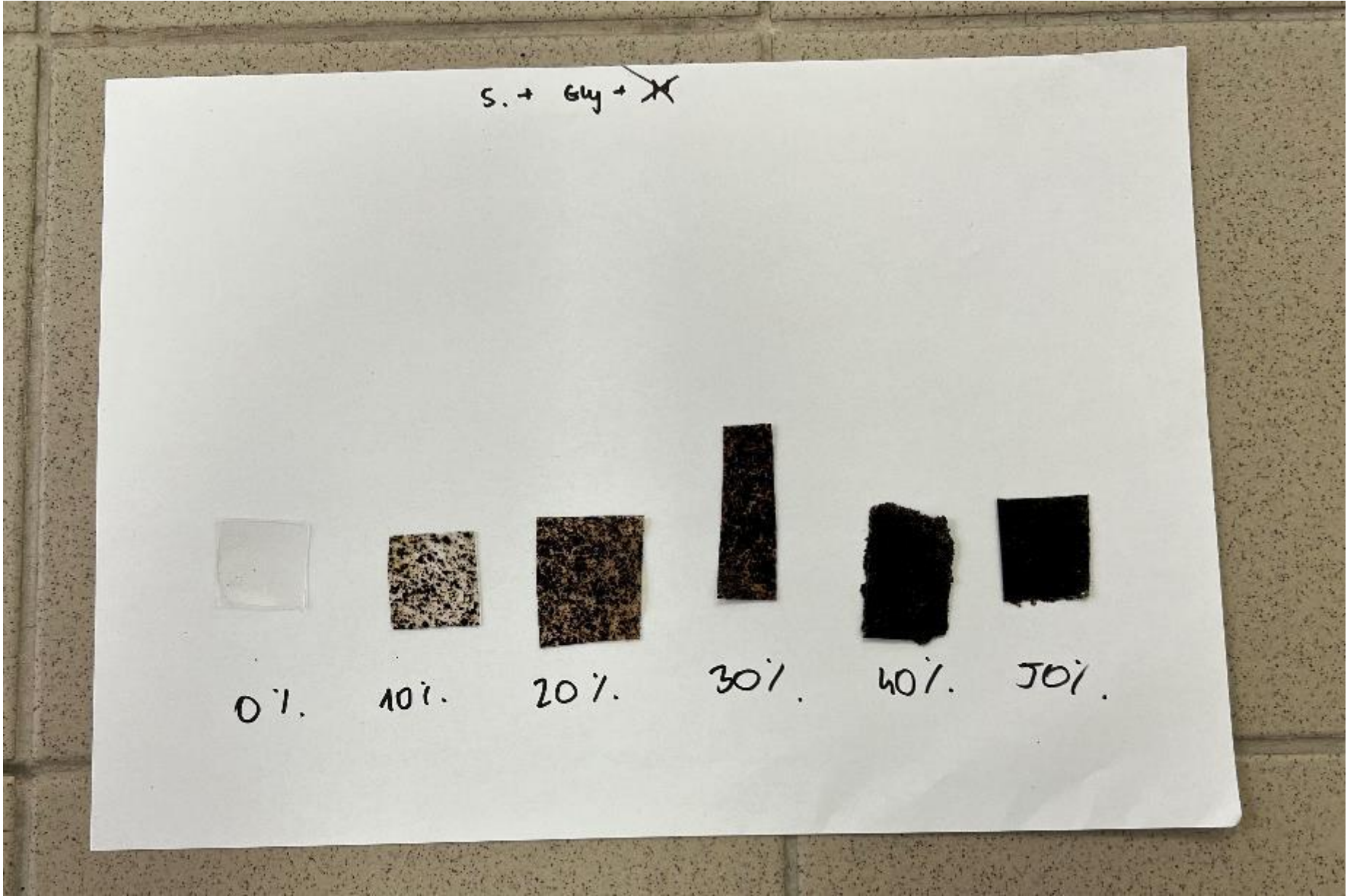
E(x)plory





E(x)plory

Różne układy, wyniki.





Wnioski

Po przeprowadzeniu i wyprodukowaniu wielu foli o różnych zawartościach fusów, wnioski są następujące:

1. Zwiększając procent fusów w układzie sprawiło że układ stawał się bardziej kruchy, traciło możliwość dalszego zastosowania
2. Po przeanalizowaniu i przetestowaniu próbek najlepsze próbki były te które zawierały 30% napelnacza
3. Układ który zawierał mocznik w sobie, był bardziej elastyczny od układu bez mocznika





Zastosowania

1. Wykorzystać wyprodukowany materiał do stworzenia biodegradowalnych doniczek
2. Wyprodukować z biokompozytu nawóz dla roślin i naszych ogrodów
3. Użyć wyprodukowane włókno szklane do substytucji włókna szklanego z plastików syntetycznych

