

Nabór na stanowisko doktoranta w projekcie NCN OPUS

Nazwa Jednostki:

Zakład Ekofizjologii Molekularnej Roślin,

Instytut Biologii Eksperymentalnej i Biotechnologii Roślin

Wydział Biologii

Uniwersytet Warszawski

Typ konkursu: OPUS-NZ

Tytuł projektu: W poszukiwaniu nowych mechanizmów adaptacji kukurydzy do warunków chłodnej wiosny

Kierownik projektu i opiekun naukowy: prof. dr hab. Paweł Sowiński

Nazwa stanowiska: doktorant-stażysta

Opis projektu:

Kukurydza, oprócz tego, że jest jedną z najważniejszych roślin uprawnych, stała się ostatnio również atrakcyjną rośliną modelową. Wśród najważniejszych i najbardziej intrygujących problemów, które należy zbadać w kukurydzy są mechanizmy adaptacyjne oparte na sztucznej selekcji i to zarówno z podstawowego, jak i aplikacyjnego punktu widzenia.

Projekt ma na celu odkrycie mechanizmów, które mogłyby poprawić dalsze dostosowanie kukurydzy do klimatu umiarkowanego Europy Wschodniej i Środkowej z okresami chłodu na wiosnę. W tym kontekście szczególnie ważna jest bardzo wczesna faza wzrostu. Powstające z nasion (u zbóż nazywanych ziarniakami) siewki stają się na tym etapie autotroficzne, czyli ich dalszy wzrost zależy w pełni od fotosyntezy. Poddanie kukurydzy w tym okresie działaniu temperatur poniżej 13°C może mieć dramatyczne konsekwencje, ponieważ siewki wielu wrażliwych linii wsobnych mogą nawet ginąć, jeśli wyczerpią się u nich materiały zapasowe ziarniaków zanim rozwinię się u nich aparat fotosyntetyczny. Zwiększenie tolerancji kukurydzy na stres w niskich temperaturach na tym etapie pozwoliłoby na wcześniejszy niż obecnie siew, a co za tym idzie wydłużenie sezonu wegetacyjnego i wreszcie wyższą wydajność rolniczą.

Na podstawie naszych ostatnich wyników zakładamy, że istnieje kilka odrębnych i ewentualnie niezależnych mechanizmów, które mogą sprzyjać lepszej adaptacji kukurydzy do wiosennych chłódów w klimacie umiarkowanym. Naszym celem jest wyjaśnienie mechanizmów odpowiedzialnych za przejawianie się różnych rozpoznanych przez nas i dotąd niebadanych fenotypów. W tym celu wykorzystamy dwie wysokoprzepustowe techniki badawcze: zautomatyzowane fenotypowanie roślin i transkryptomikę.

W fizjologicznej części projektu będziemy śledzić wzrost siewek wybranych kilkudziesięciu linii wsobnych w niskiej temperaturze za pomocą w pełni zautomatyzowanego wielospektralnego skanera 3D. Zautomatyzowane fenotypowanie roślin jest bardzo nowoczesną techniką badawczą wykorzystującą zaawansowane technologie laserowe i cyfrowe, która jest ostatnio coraz częściej stosowana w fizjologii roślin. Dostarcza jednocześnie kilkunastu parametrów morfologicznych i spektralnych o tempie wzrostu roślin i ich stanie fizjologicznym. Odbywa się to przyżyciowo i w sposób ciągły, przez tygodnie czy miesiące. Dzięki użyciu tej techniki chcemy wytypować nowe linie wsobne realizujące różne strategie adaptacyjne w chłodzie. W molekularnej części projektu będziemy śledzić globalny profil ekspresji genów w siewkach w trakcie rozwoju w chłodzie i przy przejściu z niskiej na optymalną temperaturę wzrostu. Użyjemy linii wsobnych wybranych jako reprezentujące odmienne typy wczesnego wzrostu w chłodzie. Na koniec, na podstawie wyników fenotypowania, zamierzamy stworzyć kilka modeli wczesnego rozwoju kukurydzy w niskich temperaturach z użyciem technik uczenia maszynowego, a na podstawie analizy bioinformatycznych wyników molekularnych, przedstawić ogólne wnioski dotyczące mechanizmów molekularnych warunkujących opisane fenotypy .

Wymagania:

- wykształcenie wyższe w zakresie biologii, biotechnologii, bioinformatyki lub pokrewnym;
- wiedza na poziomie akademickim z zakresu biologii molekularnej;
- bardzo dobra znajomość nowoczesnych narzędzi bioinformatycznych stosowanych w analizie danych wielkoprzepustowych;
- bardzo dobra znajomość języka angielskiego;
- pożądana wiedza na poziomie akademickim z fizjologii roślin;
- umiejętność pracy w zespole, systematyczność, sumienność i motywacja do pracy badawczej.

Osoby zainteresowane proszone są o przesyłanie drogą elektroniczną niżej wymienionych dokumentów w formacie PDF, na adres: pm.sowinski@uw.edu.pl w tytule wiadomości wpisując: „Projekt OPUS – doktorat” w terminie do 2 sierpnia 2021 r.

Wymagane dokumenty (format pdf):

1. List motywacyjny z opisem zainteresowań naukowych i kompetencji w zakresie metod i technik bioinformatycznych;
2. CV z wykazem dotychczasowych osiągnięć (publikacji, doniesień konferencyjnych, kursów, nagród itp.);
3. List referencyjny od pracownika naukowego;
4. Kopia dyplomu lub zaświadczenie o ukończeniu studiów II stopnia
5. Zgoda na przetwarzanie danych osobowych dla potrzeb niezbędnych do realizacji procesu rekrutacji zgodnie z RODO o treści: „Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla celów przeprowadzenia procesu rekrutacyjnego oraz wybrania stypendysty i zawarcia umowy stypendialnej na Uniwersytecie Warszawskim. Przyjmuję do wiadomości, iż administratorem danych osobowych jest Uniwersytet Warszawski (ul. Krakowskie Przedmieście 26/28, 00-927 Warszawa). Jestem świadoma/świadomy przysługujących mi praw”.

Planowane rozpoczęcie zatrudnienia: 1.10.2021 r.

Przewidywany czas trwania stypendium: od 6 do 48 miesięcy.

Przewidywane wynagrodzenie: minimum 4 000 zł brutto/miesiąc.

O terminie i miejscu przeprowadzenia rozmowy kwalifikacyjnej kandydaci zostaną powiadomieni indywidualnie drogą mailową do 4 sierpnia 2021 r. Rozmowa odbędzie się między 6 a 10 sierpnia w formie on-line. O wynikach rozmowy i ostatecznym wyniku rekrutacji, kandydaci zostaną powiadomieni do 11 sierpnia 2021 r.