Rośliny inwazyjne stanowią zagrożenie dla rodzimych gatunków poprzez dużą konkurencyjność, zdolność kiełkowania w szerokim zakresie warunków oraz zdolność tworzenia glebowych banków nasion. Barszcz Sosnowskiego jest niebezpieczną rośliną dwu- lub wieloletnią, która powoduje straty dla środowiska przyrodnieczego i negatywnie wpływa na zdrowie człowieka oraz gospodarkę. Celem pracy doktorskiej jest poznanie sezonowego wzorca spoczynku i kiełkowania diaspor *Heracleum sosnowskyi* oraz określenie wpływu zalegania diaspor w glebowym banku nasion na skład i zawartość cukrowców rozpuszczalnych. W skład rozprawy doktorskiej wchodzą dwie części. Część pierwsza to część teoretyczna, w której omówiono spoczynek i kiełkowanie diaspor, czynniki regulujące te procesy oraz przedstawiono informacje dotyczące rozpuszczalnych węglowodanów. Część druga stanowi część doświadczalną, w której opisano wyniki przeprowadzonych badań dotyczących ekofizjologii diaspor barszczu Sosnowskiego.

Otrzymane wyniki wykazały, że diaspory barszczu Sosnowskiego (*H. sosnowskyi*) tworzą trwały glebowy bank nasion. W czasie zalegania w naturalnym glebowym banku nasion diaspory pozostają w stanie spoczynku, cechującego się sezonową zmiennością. Ustępowanie spoczynku diaspor zachodzi zimą, w czasie ich naturalnej stratyfikacji. Stopniowo rosnąca temperatura gleby w miesiącach wiosennych wpływa korzystnie na przerwanie spoczynku diaspor. Diaspory barszczu Sosnowskiego charakteryzują się małą odpornością na obniżony potencjał wodny, co może być związane z niewielką odpornością na stres, wywołany zmniejszeniem dostępności wody i ograniczeniem zdolności kiełkowania w warunkach stresu wodnego. Diaspory *H. sosnowskyi,* zalegające w glebie oraz w warunkach laboratoryjnych, zachowywały swoją żywotność na bardzo wysokim poziomie przez co najmniej 28 miesięcy. Stratyfikacja diaspor barszczu Sosnowskiego w warunkach naturalnych oraz laboratoryjnych spowodowała przerwanie spoczynku pierwotnego. Fluriodon i gibereliny wpływały na rozpoczęcie kiełkowania diaspor *H. sosnowskyi* i były syntetyzowane *de novo* w trakcie wykonywanych doświadczeń. Paklobultrazol i kwas abscysynowy wpływał na zahamowanie kiełkowania diaspor *H. sosnowskyi.*

Cukrowce rozpuszczalne stanowią niewielki odsetek masy diaspor *H. sosnowskyi* – ich zawartość nie przekracza 4,8 % masy diaspor. Zawartość cukrowców rozpuszczalnych w diasporach *H. sosnowskyi* zmniejszała się wraz z długością zalegania w glebowym banku nasion. Charakterystycznymi cukrowcami rozpuszczalnymi diaspor *H. sosnowskyi,* podobnie jak i innych gatunków z rodziny selerowatych, są sacharoza, glukoza, fruktoza oraz arabitol. U *H. sosnowskyi* arabitol występował wyłącznie w świeżo zebranych diasporach spoczynkowych. Nie wykazano jego obecności w diasporach zalegających w glebowym banku

nasion. Zmiany temperatury i wilgotności gleby podczas zalegania diaspor w glebie powodują zmiany zawartości cukrowców rozpuszczalnych oraz proporcji ilościowych pomiędzy poszczególnymi cukrowcami rozpuszczalnymi diaspor *H. sosnowskyi.* Przez cały okres zalegania diaspor w glebowym banku nasion, sacharoza i nieznany trójsacharyd stanowią dominujące cukry rozpuszczalne tych diaspor.

Wykazano wysoką ujemną korelację między zawartością fruktozy, glukozy, arabitolu, nieznanego trójsacharydu a odsetkiem kiełkujących diaspor *H. sosnowskyi* oraz między zawartością maltozy a odsetkiem kiełkowania diaspor barszczu Sosnowskiego. Istnieje dodatnia korelacja między zawartością sacharozy, *myo*-inozytolu oraz pozostałych nieznanych, rozpuszczalnych cukrowców a odsetkiem kiełkowania diaspor barszczu Sosnowskiego. Wykazano także dodatnią korelację między średnim czasem kiełkowania a zawartością fruktozy, glukozy, arabitolu, *myo*-inozytolu, nieznanego trójsacharydu a także ujemna korelacja dla zawartości sacharozy i maltozy. Istnieje dodatnia zależność między średnią miesięczną temperaturą a zawartością fruktozy, glukozy, maltozy, arabitolu, nieznanego trójsacharydu oraz ujemna korelacja między opadami a zawartością sacharozy oraz *myo*-inozytolu.

Przeprowadzone badania umożliwiają poznanie ekofizjologii diaspor barszczu Sosnowskiego i być może posłużą w rozszerzeniu wiedzy, dotyczącej biologicznych metod eliminacji gatunków inazyjnych.