

Scenariusz warsztatów dla młodzieży 14-18 lat Botaniczny escape room – poznaj rośliny inwazyjne

Scenariusz zajęć powstał w ramach działań edukacyjnych w projekcie Zintegrowane podejście do ochrony ekosystemów przed inwazyjnymi roślinami obcymi w południowej Polsce – IAS/EcoSystemCARE”w ramach Programu Operacyjnego „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu”, finansowanego ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 na „Zwiększenie ochrony ekosystemów przed inwazyjnymi gatunkami obcymi”

Cele:

Uczniowie:

- **zapoznają się z tematyką roślin inwazyjnych**
- **poznają najpowszechniejsze gatunki roślin inwazyjnych w Polsce**
- **zdobywają umiejętność rozpoznawania roślin z wykorzystaniem aplikacji darmowej PlantNet**
- **poznają sposoby analizy morfologicznej roślin na podstawie tekstu, obserwacji zdjęć lub żywych okazów.**

Materiały:

Wydrukowane teksty, krzyżówki oraz zdjęcia (lub okazy roślin). Telefony z aplikacją PlantNet, dostępem do internetu, koperty ze zdjęciem roślin i nagrodą (kluczem lub wskazówką do nagrody)

Przebieg zajęć:

Prowadzący dzieli uczniów na trzy grupy. Każda z grup dysponuje co najmniej jednym telefonem z aplikacją. Na podstawie zdjęć wydrukowanych i pozostawionych na stanowiskach lub okazów roślin uczniowie rozpoznają roślinę przy użyciu aplikacji (wykonują zdjęcie i konsultują otrzymany wynik z prowadzącym).

Po właściwej identyfikacji gatunku uczniowie odszukują tekst na jego temat, przechodzą przy użyciu aplikacji do Wikipedii i przy jej użyciu korygują tekst na temat danego gatunku, tak by informacje były prawdziwe.

Gdy wszystkie rośliny na zdjęciach (okazy) zostaną rozpoznane, a teksty poprawione, uczniowie otrzymują od prowadzącego krzyżówkę i korzystając z uzupełnionych tekstów rozwiązują ją odgadując hasło.

Uczniowie wybierają kopertę na której zdjęcie przedstawia roślinę inwazyjną, której nazwa jest hasłem rozwiązanej krzyżówki.

W kopercie znajduje się wskazówka do nagrody (inne koperty powinny być puste).

Każda grupa otrzymuje inną krzyżówkę więc trzy koperty powinny mieć wskazówki.





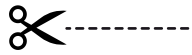






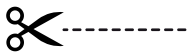
Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*

Występuje naturalnie w zachodniej części gór *Himalajów/Andów*. *Różowe/niebieskie* kwiaty zebrane w kwiatostany typu *grono/baldach*. Liście lancetowate/ sercowate zawierają pozakwiatowe gruczołki produkujące nektar zwane *miodnikami/włoskami kutnerowymi*. Otwierające się owoce typu *torebki/orzeszki* zwijają gwałtownie klapki wyrzucając nasiona. Do kiełkowania nasion konieczny jest ich schłodzenie do 4° C przez co najmniej 45 dni. Proces ten zwany jest *stratyfikacją/imbibicją*



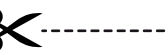
Kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*

Pnącze z rodziny *dyniowatych/psiankowatych*. Pochodzi z *Ameryki Północnej/Azji*. Posiada wąsy czepne będące przekształconymi *liśćmi/łodygami*. Liście klapowe/jajowate. *Pręciki/słupki* (męskie organy rozrodcze) i *pręciki/słupki* (żeńskie organy rozrodcze) występują na odrębnych kwiatach. Oznacza to, że roślina jest *obupłciowa/rozdzielнопłciowa*. Kwiaty męskie i żeńskie występują jednak na jednej roślinie. Ten typ roślin określa się jako *dwupienny/jednopienny*. Owocem jest charakterystyczna zielona *jagoda/torebka* pokryta miękkimi *włoskami/kolcami*, które twardnieją z czasem.



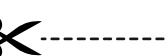
Niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*

Występował naturalnie w północno-wschodniej i centralnej *Afryce/Azji* oraz wschodniej *Europie/Ameryce*. Kwiaty mają barwę *jasnożółtą/fioletową*. Kwitnie od *kwietnia/czerwca* do *sierpnia/października*. Rozsiewa się sam. W dojrzałym owocu silnie naprężone tkanki owocu w końcu pękają, zwykle przy dotknięciu, a nasiona wyrzucane są na znaczną odległość. Takie samoistne rozsiewanie nasion to *autochoria/anemochoria*. *Korzenie/liście* są jadalne po ugotowaniu. W miejscu naturalnego występowania używana jako roślina *włóknodajna/lecznicza*.



Rdestowiec ostrokończysty *Reyntria japonica*

Jego łacińska nazwa gatunkowa wskazuje na jeden z krajów pochodzenia czyli *Kanadę/Japonię*. Roślina *jednoroczna/wieloletnia*. Szybko rosnące łodygi puste w środku przypominają pędy *bambusa/wierzby*. Kwiaty *drobne/duże* w kolorze *białym/pomarańczowym* zebrane w kwiatostany typu *grono/wiecha*. Roznoszenie nasion następuje z udziałem *zwierząt/wody*. Ten typ rozprzestrzeniania nasion nazywa się *hydrochorią/anemochorią*.

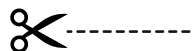


Świdośliwa kłosowa *Amelanchier spicata*

Drzewo/krzew z rejonu *Azji/Ameryki Północnej*. Potocznie nazywany *bocianią/gołębią jagodą*. Należy do rodziny *astrowatych/różowatych*. Owocce jadalne chętnie spożywane przez osoby z niedokrwistością ponieważ są bogate w *żelazo/wapń*. Preferuje gleby o *kwasowym/zasadowym* pH. Jest *odporna/wrażliwa* na mróz. Kwiaty białe *jednopłciowe/obupłciowe*.

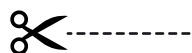
Nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*

Jej nazwa gatunkowa wskazuje na kontynent pochodzenia czyli *Amerykę Południową/Amerykę Północną*. Sprowadzona do Polski najprawdopodobniej jako roślina *ozdobna/jadalna*. W Polsce najpowszechniej występuje na *północy/południu* kraju. Niewielkie *żółte/fioletowe* kwiaty zebrane są w kwiatostany typu baldach/wiecha. Nasiona rozsiewane są przez *zwierzęta/wiatr* dzięki obecności *puchu kielichowego/mięsistej owocni*. Kwiaty zapylane są z udziałem *wiatru/owadów*.



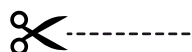
Róża pomarszczona *Rosa rugosa*

Pochodzi ze *wschodniej Azji/południowej Ameryki*. Krzew, który silnie się rozrasta rozmnażając się *wegetatywnie/generatywnie* za pomocą *bulw/kłaczy*. Dojrzałe pędy pokryte są gęsto *włoskami/kolcami*. Liście *złożone/proste* pierzaste. Kwiaty duże barwy *pomarańczowej/różowej* z licznymi pręcikami i słupkami. Owoce zawierają duże ilości *witaminy B/witaminy C*. Dodatkowo ich czerwona barwa wynika z wysokiej zawartości *chlorofilu/karotenu*. Rosnąc np. na wydmach wypiera rodzime gatunki roślin, a także liczne owady np. motyle czerpiące z nich pokarm.



Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*

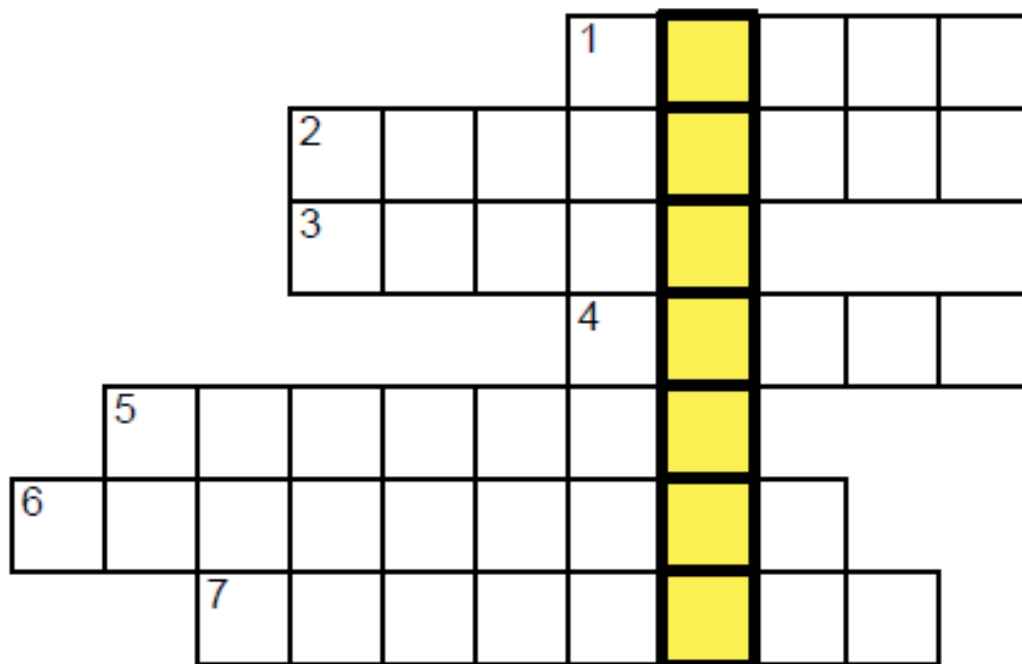
Jego nazwa gatunkowa pochodzi od nazwiska *rosyjskiego/polskiego* botanika. Pochodzi z rejonu *Ural/Kaukaz*. Do Polski sprowadzona przez ludzi celowo jako roślina *lecnicza/pastewna*. Roślina osiąga wysokość nawet *2/4m*. Kwiaty czerwone/białe zebrane w kwiatostany typu baldach/wiecha. Na dolnych częściach łodyg występują *żółte/purpurowe* plamki. W liściach, łodygach i korzeniach występują charakterystyczne dla tej rośliny związki eteryczne zwane *antocyjanami/kumarynami*. Związki te w kontakcie ze skórą powodują groźne otarcia/oparzenia. Proces ten wzmacnia *światło słoneczne/słodka woda*. Substancje te mają również hamujący wpływ na rozwój innych gatunków roślin w pobliżu. Zjawisko to nazywamy *homeopatią/allelopatią*. Nasiona wytwarzane w owocach typu *rozłupnia/jagoda*.



Rudbekia naga *Rudbeckia laciniata*

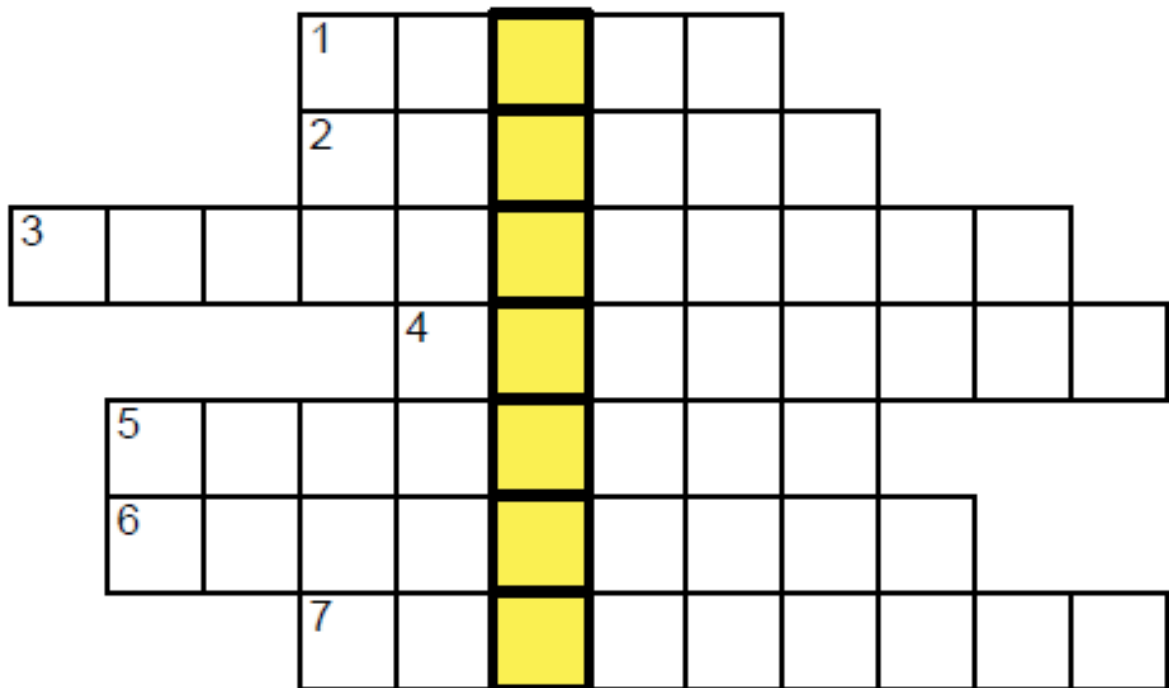
Naturalnie pochodzi z *Ameryki Południowej/Ameryki Północnej*. Sprowadzona do Polski jako roślina *ozdobna/jadalna*. Należy do rodziny *różowatych/astrowatych*. Jest byliną/rośliną jednoroczną. Kwiaty zebrane w kwiatostany typu grono/koszyczek. Zewnętrzna część kwiatostany złożona z dużych *rurkowatych/jęczyczkowatych* żółtych kwiatów. Jest *hemikryptofitem/epifitem*, tzn. że jej pąki umożliwiające odnawianie rośliny są blisko powierzchni ziemi co ułatwia przetrwanie zimy. Kwitnie *wiosną/latem*.

KRZYŻÓWKA 1



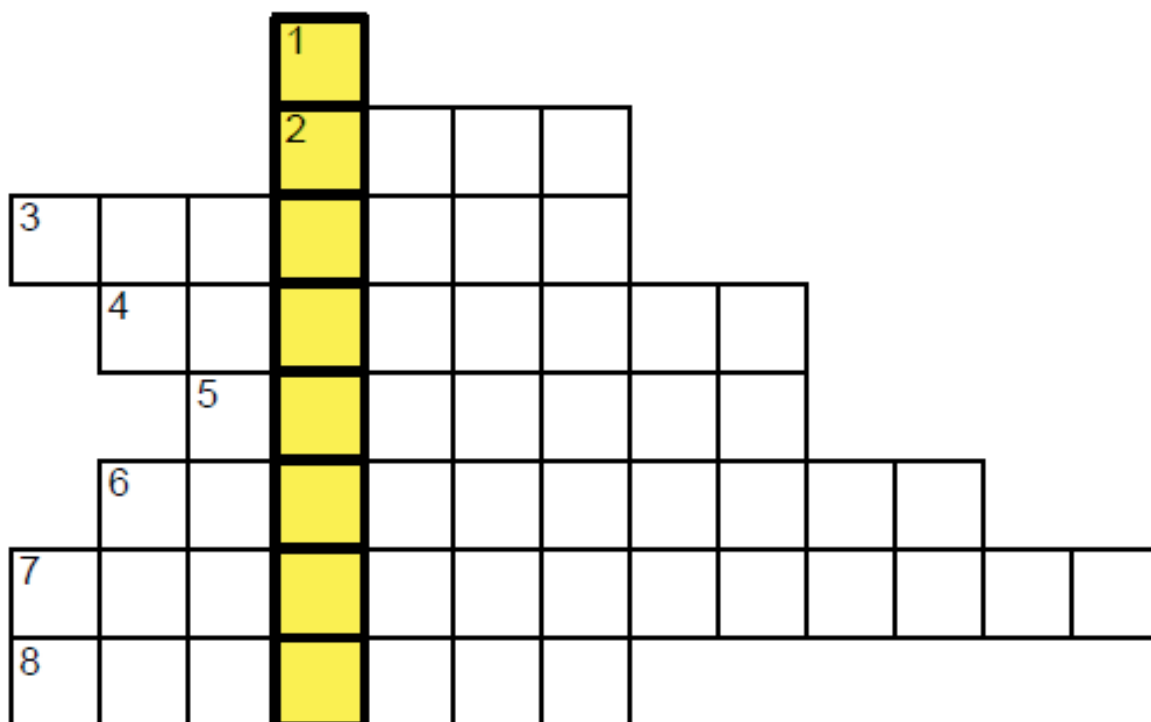
1. Typ kwiatostanu niecierpka gruczołowatego
2. Kontynent pochodzenia rudbekii nagiej to Ameryka
3. Rodzaj ptaka w potocznej nazwie świdośliwy kłosowej.
4. Kolor kwiatów rdestowca japońskiego.
5. Barwnik w owocach róży pomarszczonej
6. Typ owocu barszczu Sosnowskiego
7. Łacińska nazwa rodzajowa nawłoci

KRZYŻÓWKA 2



1. Charakterystyczny element budowy łodygi róży pomarszczonej.
2. Rejon Azji, z którego pochodzi barszcz Sosnowskiego
3. Kolczurka klapowana to roślina tzn kwiaty męskie i żeńskie występują na jednej roślinie.
4. Pasma górskie będące rejonie pochodzenia niecierpka gruczołowatego
5. Pozakwiatowe gruczołki produkujące nektar u niecierpka gruczołowatego
6. Rodzajowa łacińska nazwa rdestowca.
7. Typ kwiatostanu rudbekii nagiej

KRZYŻÓWKA 3



1. Symbol witaminy obecnej w dużej ilości w owocach róży pomarszczonej.
2. Pora roku kwitnienia rudbekii nagiej.
3. Typ owocu kolczurki klapowanej
4. Nazwa toksyny zawartej w organach barszczu Sosnowskiego
5. Kraj pochodzenia rdestowca ostrokończystego
6. Nazwa zjawiska samoistnego rozsiewania nasion obserwowanego u niecierpków
7. Rudbekia naga to Tzn. pąki umożliwiające odnawianie rośliny są blisko powierzchni ziemi co ułatwia przetrwanie zimy
8. Preferowane przez świdośliwę kłosową pH gleby

Klucz odpowiedzi

Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*

Występuje naturalnie w zachodniej części gór Himalajów/Andów.

Różowe/niebieskie kwiaty zebrane w kwiatostany typu grono/baldach. Liście lancetowate/ sercowate zawierają pozakwiatowe gruczołki produkujące nektar zwane miodnikami/włoskami kutnerowymi. Otwierające się owoce typu torebki/orzeczki zwijają gwałtownie klapki wyrzucając nasiona. Do kiełkowania nasion konieczny jest ich schłodzenie do 4° C przez co najmniej 45 dni. Proces ten zwany jest stratyfikacją/imbibicją

Niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*

Występował naturalnie w północno-wschodniej i centralnej Afryce/Azji oraz wschodniej Europie/Ameryce. Kwiaty mają barwę jasnożółtą/fioletową. Kwitnie od kwietnia/czerwca do sierpnia/października. Rozsiewa się sam. W dojrzałym owocu silnie naprężone tkanki owocu w końcu pękają, zwykle przy dotknięciu, a nasiona wyrzucane są na znaczną odległość. Takie samoistne rozsiewanie nasion to autochoria/anemochoria. Korzenie/liście są jadalne po ugotowaniu. W miejscu naturalnego występowania używana jako roślina włóknodajna/lecznicza.

Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*

Jego nazwa gatunkowa pochodzi od nazwiska rosyjskiego/polskiego botanika. Pochodzi z rejonu Ural/Kaukaz. Do Polski sprowadzona przez ludzi celowo jako roślina lecznicza/pastewna. Roślina osiąga wysokość nawet 2/4m. Kwiaty czerwone/białe zebrane w kwiatostany typu baldach/wiecha. Na dolnych częściach łodyg występują żółte/purpurowe plamki. W liściach, łodygach i korzeniach występują charakterystyczne dla tej rośliny związki eteryczne zwane antocyjanami/kumarynami. Związki te w kontakcie ze skórą powodują groźne otarcia/oparzenia. Proces ten wzmacnia światło słoneczne/słodka woda. Substancje te mają również hamujący wpływ na rozwój innych gatunków roślin w pobliżu. Zjawisko to nazywamy homeopatią/allelopatią. Nasiona wytwarzane w owocach typu rozłupnia/jagoda.

Kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*

Pnącze z rodziny dyniowatych/psiankowatych. Pochodzi z Ameryki Północnej/Azji. Posiada wąsy czepne będące przekształconymi liśćmi/łodygami. Liście klapowe/jajowate. Pręciki/słupki (męskie organy rozrodcze) i pręciki/słupki (żeńskie organy rozrodcze) występują na odrębnych kwiatach. Oznacza to, że roślina jest obupłciowa/rozdzielнопłciowa. Kwiaty męskie i żeńskie występują jednak na jednej roślinie. Ten typ roślin określa się jako dwupienny/jednopienny. Owocem jest charakterystyczna zielona jagoda/torebka pokryta miękkimi włoskami/kolcami, które twardnieją z czasem.

Nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*

Jej nazwa gatunkowa wskazuje na kontynent pochodzenia czyli Amerykę Południową/Amerykę Północną. Sprowadzona do Polski najprawdopodobniej jako roślina ozdobna/jadalna. W Polsce najpowszechniej występuje na północy/południu kraju. Niewielkie żółte/fioletowe kwiaty zebrane są w kwiatostany typu baldach/wiecha. Nasiona rozsiewane są przez zwierzęta/wiatr dzięki obecności puchu kielichowego/mięsistej owocni. Kwiaty zapylane są z udziałem wiatru/owadów.

Rdestowiec ostrokończysty *Reynutria japonica*

Jego łacińska nazwa gatunkowa wskazuje na jeden z krajów pochodzenia czyli Kanadę/Japonię. Roślina jednoroczna/wieloletnia. Szybko rosnące łodygi puste w środku przypominają pędy bambusa/wierzby. Kwiaty drobne/duże w kolorze białym/pomarańczowym zebrane w kwiatostany typu grono/wiecha. Roznoszenie nasion następuje z udziałem zwierząt/wody. Ten typ rozprzestrzeniania nasion nazywa się hydrochorią/anemochorią.

Róża pomarszczona *Rosa rugosa*

Pochodzi ze wschodniej Azji/południowej Ameryki. Krzew, który silnie się rozrasta rozmnażając się wegetatywnie/generatywnie za pomocą bulw/kłaczy. Dojrzałe pędy pokryte są gęsto włoskami/kolcami. Liście złożone/proste pierzaste. Kwiaty duże barwy pomarańczowej/różowej z licznymi pręcikami i słupkami. Owoce zawierają duże ilości witaminy B/witaminy C. Dodatkowo ich czerwona barwa wynika z wysokiej zawartości chlorofilu/karotenu. Rosnąc np. na wydmach wypiera rodzime gatunki roślin, a także liczne owady np. motyle czerpiące z nich pokarm.

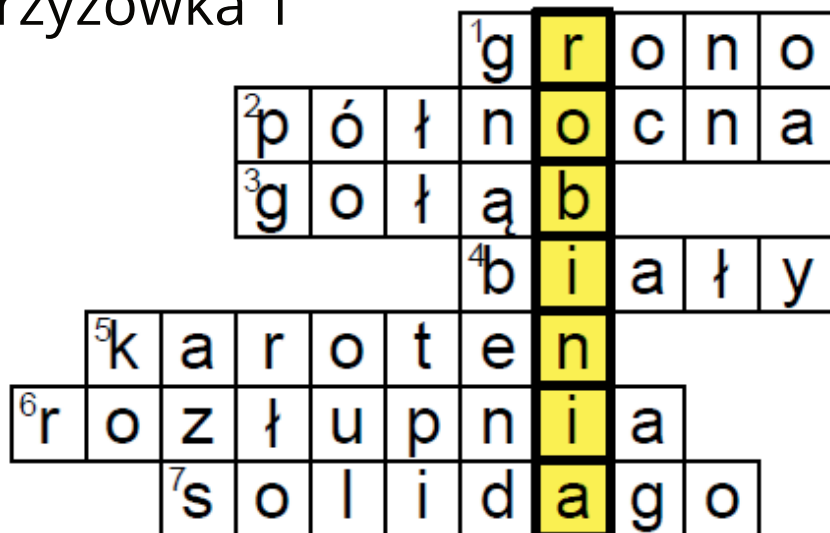
Rudbekia naga *Rudbeckia laciniata*

Naturalnie pochodzi z Ameryki Południowej/Ameryki Północnej. Sprowadzona do Polski jako roślina ozdobna/jadalna. Należy do rodziny różowatych/astrowatych. Jest byliną/rośliną jednoroczną. Kwiaty zebrane w kwiatostany typu grono/koszyczek. Zewnętrzna część kwiatostany złożona z dużych rurkowatych/języczkowatych żółtych kwiatów. Jest hemikryptofitem/epifitem, tzn że jej pąki umożliwiające odnawianie rośliny są blisko powierzchni ziemi co ułatwia przetrwanie zimy. Kwitnie wiosną/latem.

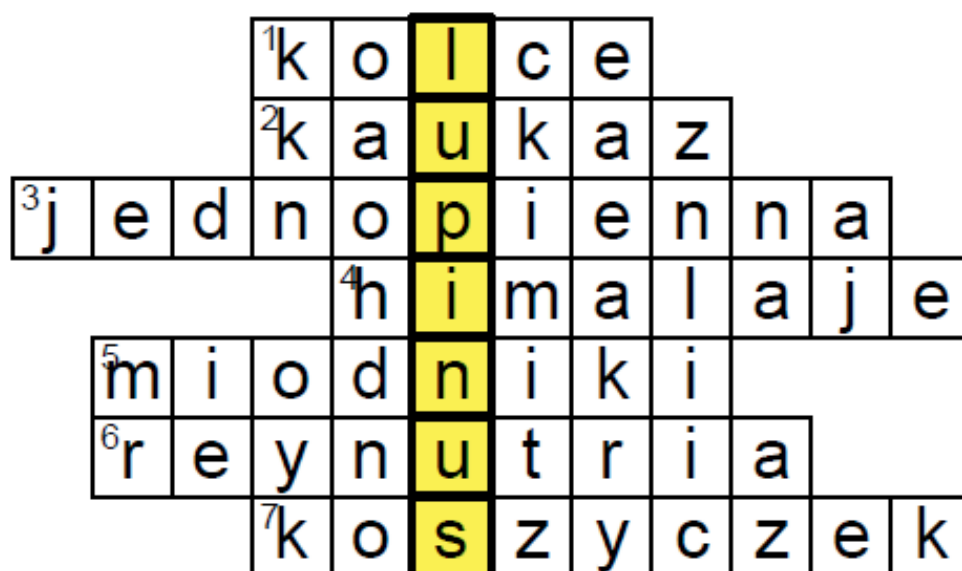
Świdośliwa kłosowa *Amelanchier spicata*

Drzewo/krzew z rejonu Azji/Ameryki Północnej. Potocznie nazywany bocianią/gołębią jagodą. Należy do rodziny astrowatych/różowatych. Owoce jadalne chętnie spożywane przez osoby z niedokrwistością ponieważ są bogate w żelazo/wapń. Preferuje gleby o kwasowym/zasadowym pH. Jest odporna/wrażliwa na mróz. Kwiaty białe jednopłciowe/obupłciowe.

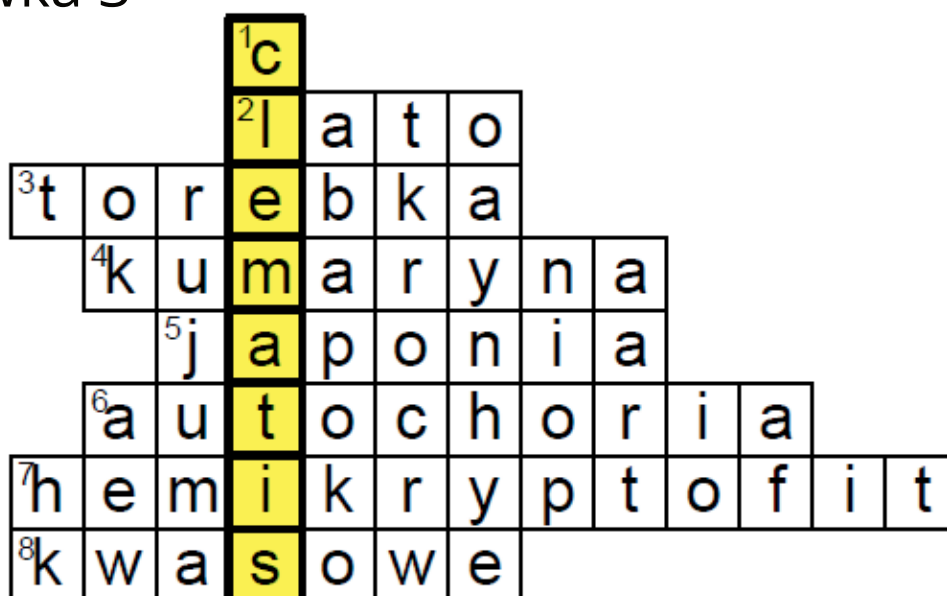
Krzyżówka 1



Krzyżówka 2



Krzyżówka 3



Zdjęcia na koperty ze wskazówką



Zdjęcia na koperty bez wskazówki

