



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ ХАРЧОВОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ГЕНОМІКИ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ»

Генетична різноманітність та популяційна структура *Camelina microcarpa* в Україні

*Звіт за 3 рік навчання в аспірантурі
за спеціальністю
091 - "БІОЛОГІЯ"*

Аспірант: Сахарова Владислава Геннадіївна

Науковий керівник:
акад. НАН України, д.б.н., проф.,
Ярослав Борисович Блюм

Київ - 2023



Актуальність

Рижій дрібноплідний (*Camelina microcarpa* Andrzej. ex DC.) вважається диким предком рижію посівного (*Camelina sativa* (L.) Crantz) – перспективної олійної культури, що в останні роки розглядається як потенційна сировина для виробництва рідких біопалив.

За результатами досліджень генетичного поліморфізму рижію посівного було виявлено, що рівень генетичного різноманіття рижію посівного є низьким.

Саме тому високий інтерес викликає аналіз генетичного поліморфізму рижію дрібноплідного для підвищення генетичного різноманіття, покращення сільськогосподарських характеристик культурного рижію. А також вивчення популяційної структури рижію дрібноплідного також може бути корисним для розуміння процесу еволюції різних видів роду *Camelina* та процесу окультурення *C. sativa*.



Мета:

Проведення молекулярно-генетичного аналізу популяцій *Camelina microcarpa* за поліморфізмом довжини інтронів тубуліну та поліморфізмом мікросателітних послідовностей

Об'єкт:

Генетична мінливість популяцій *Camelina microcarpa*

Предмет:

Генетична диференціація популяцій *Camelina microcarpa* за допомогою оцінки поліморфізму довжини інтронів тубуліну (ТВР) та поліморфізму мікросателітних послідовностей генома (SSR)



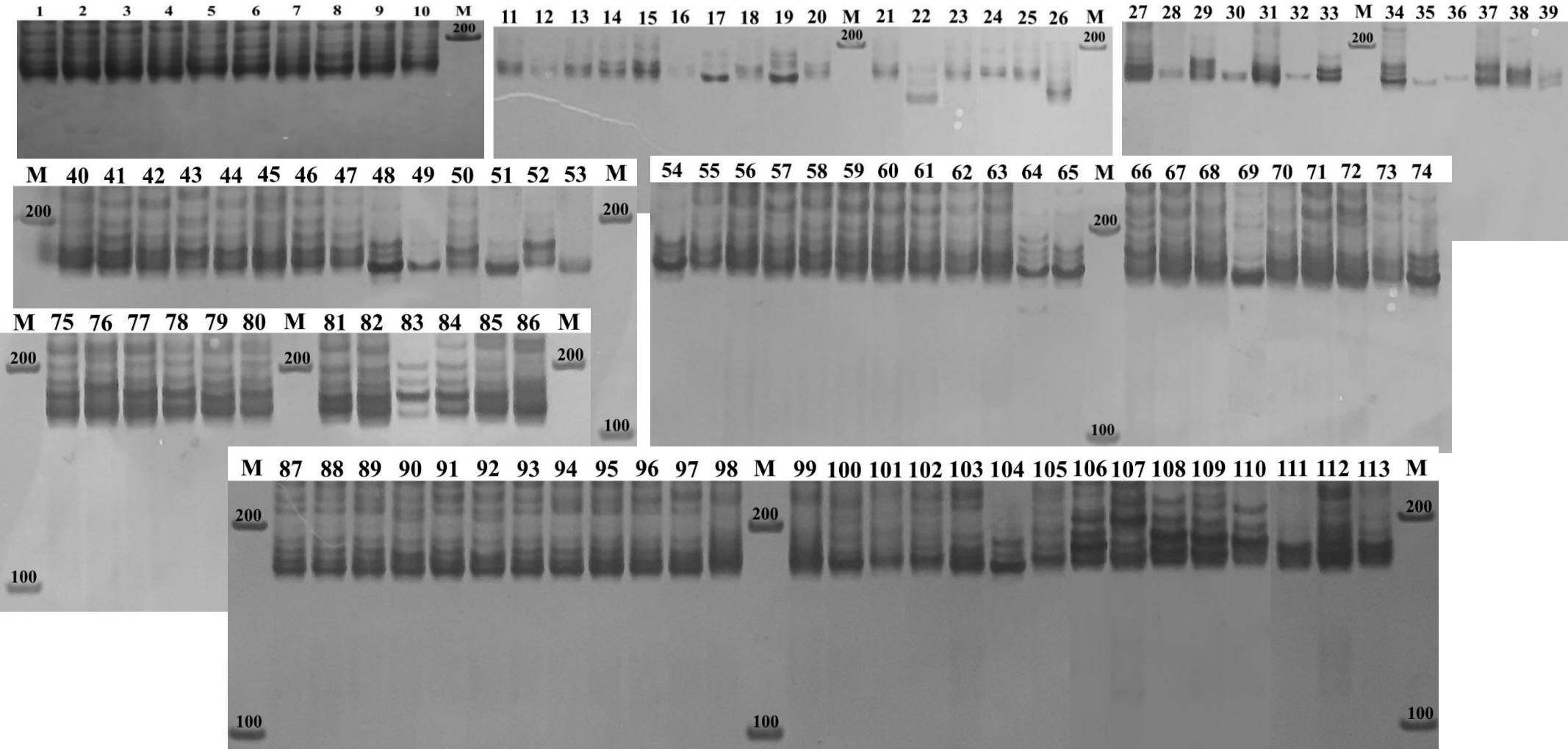
На третій рік навчання було заплановано:

1. Опрацювати фахові літературні джерела з тематики дисертаційної роботи;
2. Здійснити генетичний аналіз подальших гербарних зразків (всього 113 зразків) *S. microcarpa* за допомогою молекулярно-генетичних маркерів (TBP, SSR) та встановити внутрішньовидову генетичну диференціацію популяцій рижію дрібноплодного;
3. Публікація матеріалів, участь у конференціях;
4. Здійснити проходження навчально-педагогічної практики.

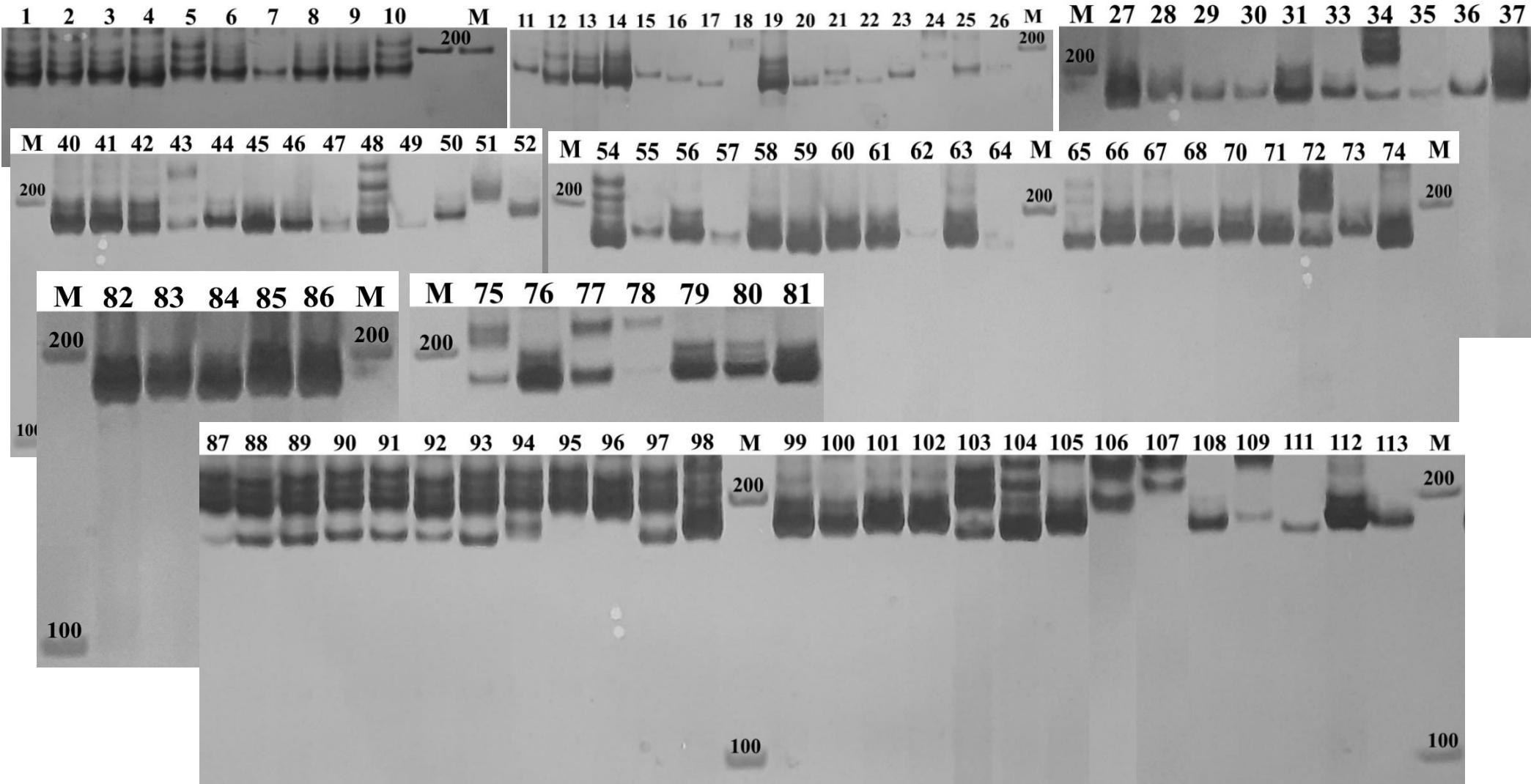
**Фрагмент таблиці зразків,
використаних у дослідженні, їх місце походження та дата збору**

| № | Тип матеріалу | Назва зразка | Код зразка | Місце походження | Дата збору |
|----------|----------------------|---------------------|-------------------|---|-------------------|
| 1 | Насіння | JRB 184 | 134672 | 3 км на схід від с. Куровичі, Золочівський район (Львівська обл.) | 2017 |
| 2 | Насіння | JRB 186 | 134673 | с. Переліски, Бродівський район (Львівська обл.) | 2017 |
| 3 | Насіння | JRB 187 | 134674 | с. Підгайчики, Золочівський район (Львівська обл.) | 2017 |
| 4 | Насіння | JRB 189 | 134675 | м. Кременець, (Тернопільська обл.) | 2017 |
| 5 | Насіння | JRB 191 | 134676 | м. Тальне (Черкаська обл.) | 2017 |
| 6 | Насіння | JRB 192 | 134677 | 6 км на південний захід від м. Жашків (Черкаська обл.) | 2017 |
| 7 | Насіння | JRB 193 | 134678 | між с. Городок та с. Леухи (Вінницька обл.) | 2017 |
| 8 | Насіння | JRB 194 | 134679 | сmt. Теплик (Вінницька обл.) | 2017 |

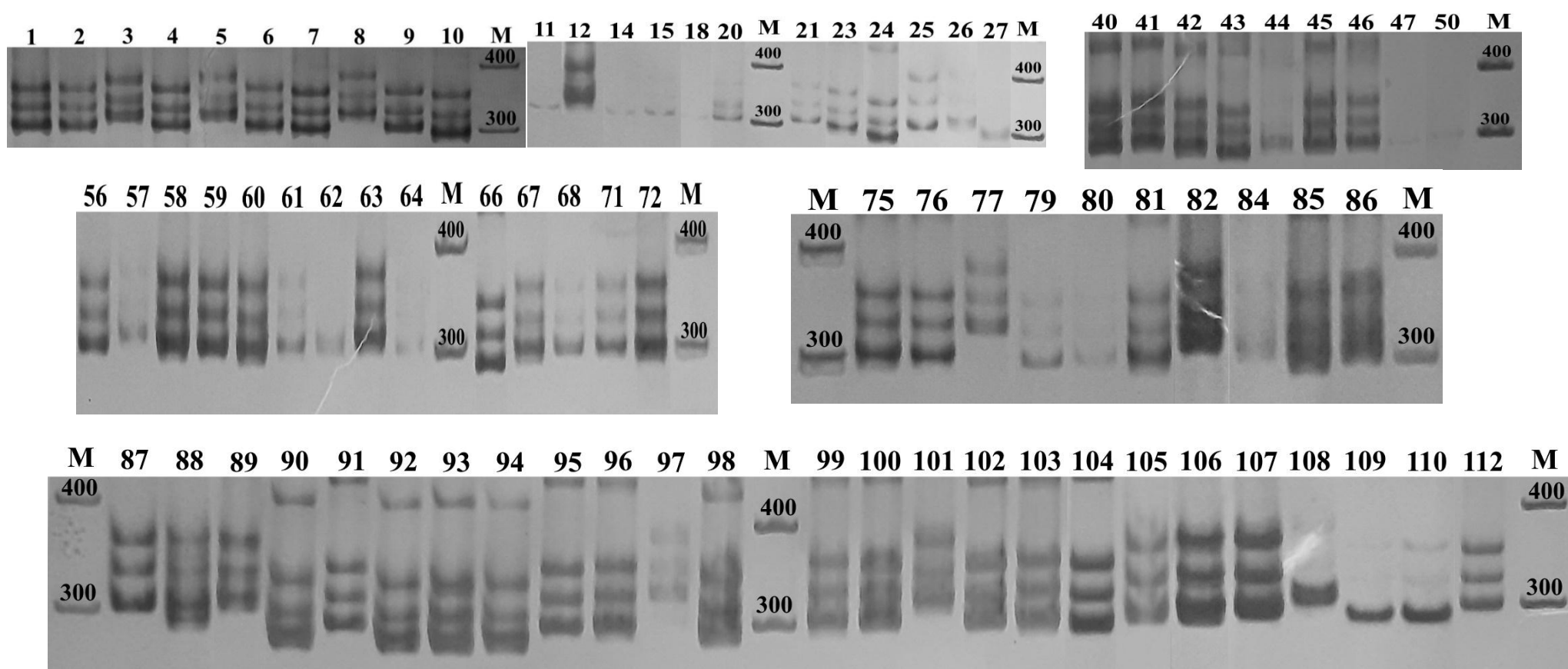
| № | Тип матеріалу | Назва зразка | Код зразка | Місце походження | Дата збору |
|----|---------------|--------------|------------|---|------------|
| 9 | Насіння | JRB 196 | 134680 | між с. Шляхова та с. Джулинка (Вінницька обл.) | 2017 |
| 10 | Насіння | JRB 197 | 134681 | с. Станіславове, Благовіщенський район (Кіровоградська обл.) | 2017 |
| 11 | Листок | - | 140071 | західна околиця с. Куликівське, Бердянський район (Запорізька обл.) | 2013 |
| 12 | Листок | - | 140096 | Південно-західна околиця с. Добровілля, Васильківський район (Дніпровська обл.) | 2019 |
| 13 | Листок | - | - | с. Бірки, Зміївський район (Харківська обл.) | 1922 |
| 14 | Листок | - | - | м. Харків (нинішній район Журавлівка), (Харківська обл.) | 1863 |
| 15 | Листок | - | 005506 | м. Київ (залізниця біля Байкового кладовища) | 1921 |



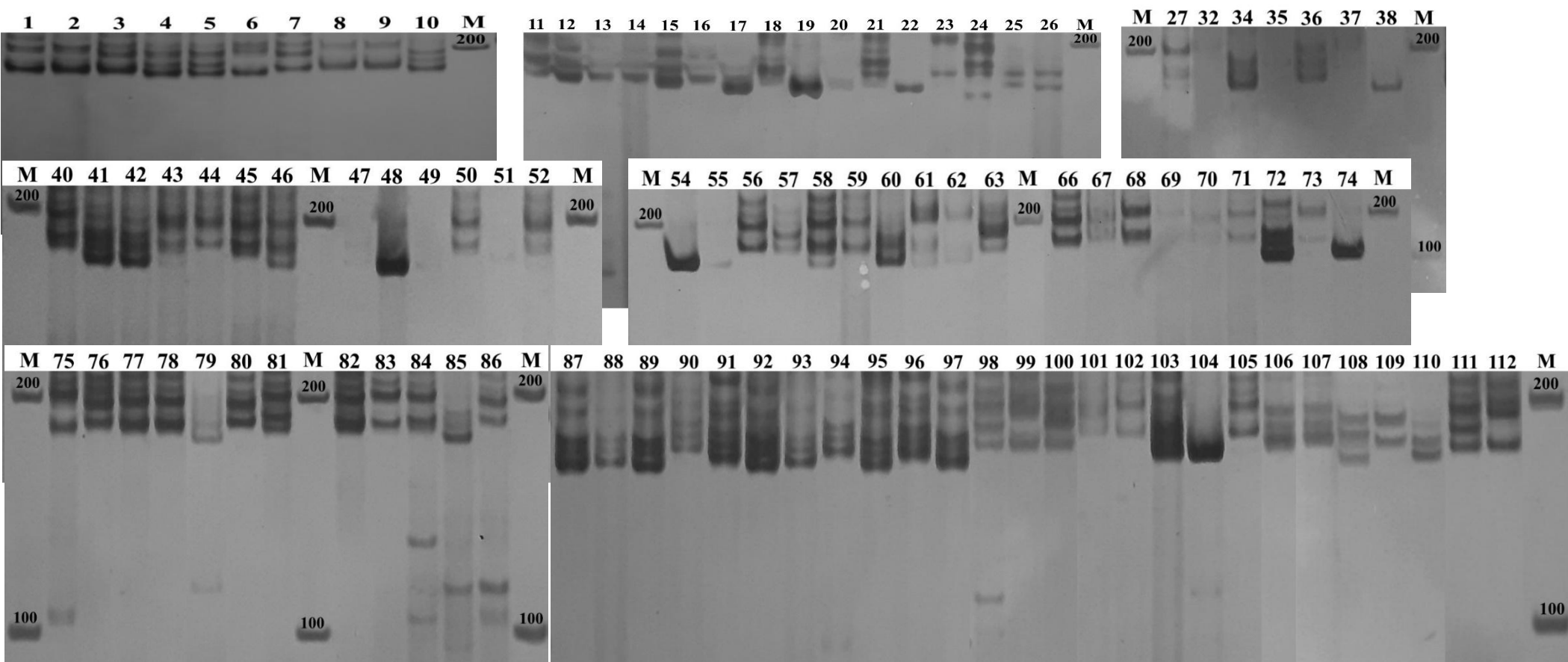
Електрофореграма ампліфікованих ділянок ДНК, отриманих за допомогою **SSR-маркеру P3C3** з рижію (*C. microcarpa*): 1—113 - номери зразків; М - ДНК-маркер.



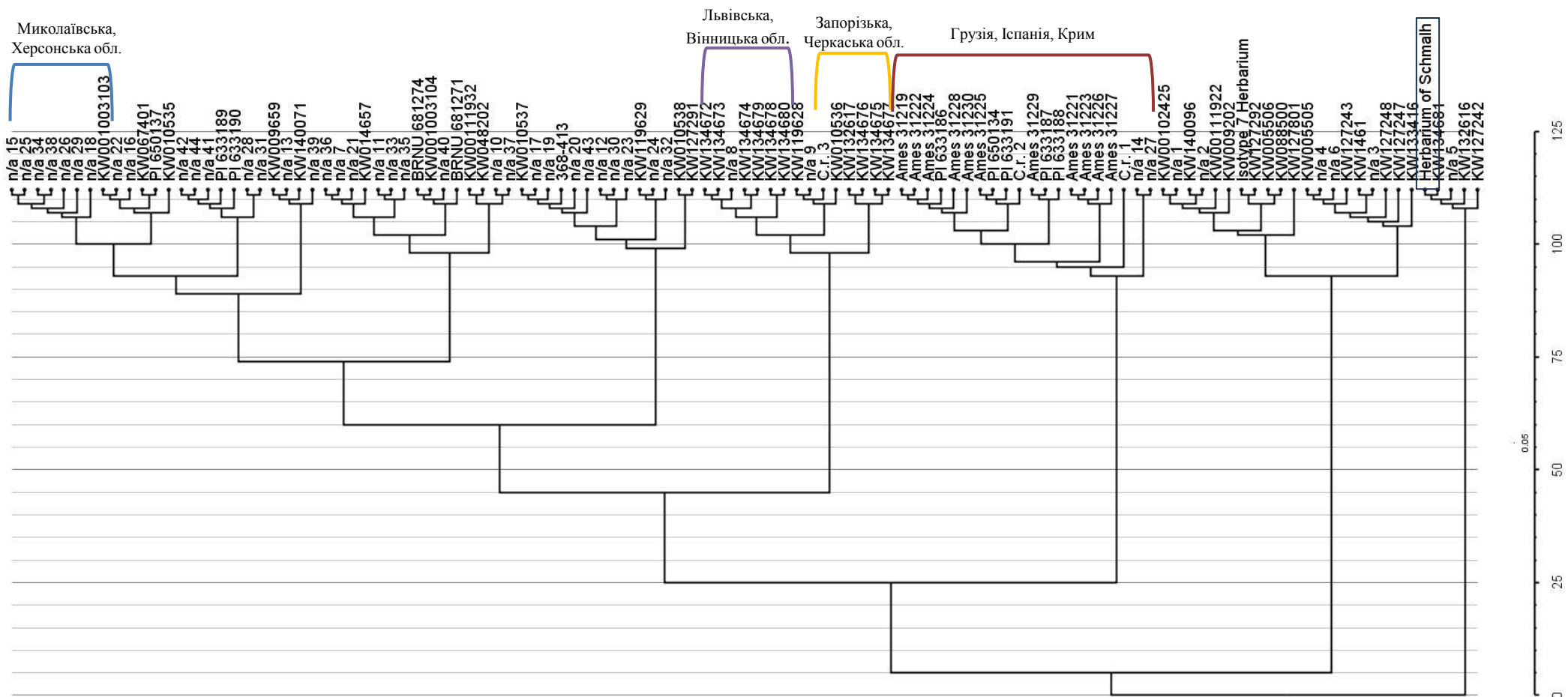
Електрофореграма ампліфікованих ділянок ДНК, отриманих за допомогою **SSR-маркери P4E6** з рижюю (*C. microcarpa*): 1—113 - номери зразків; М - ДНК-маркер.



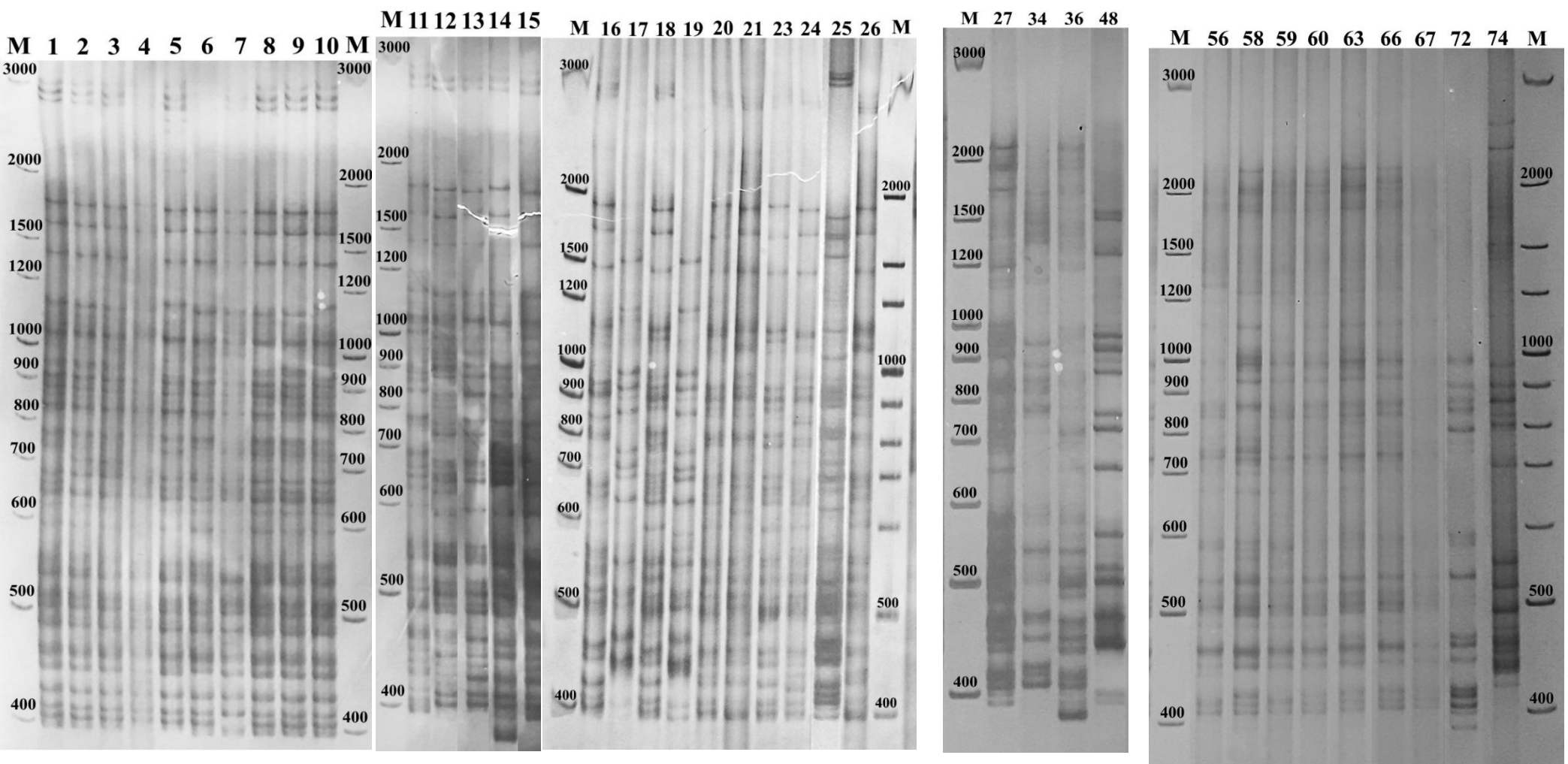
Електрофореграма ампліфікованих ділянок ДНК, отриманих за допомогою **SSR-маркеру Р6Е4** з рижю (*C. microcarpa*): 1—112 - номери зразків; М - ДНК-маркер.



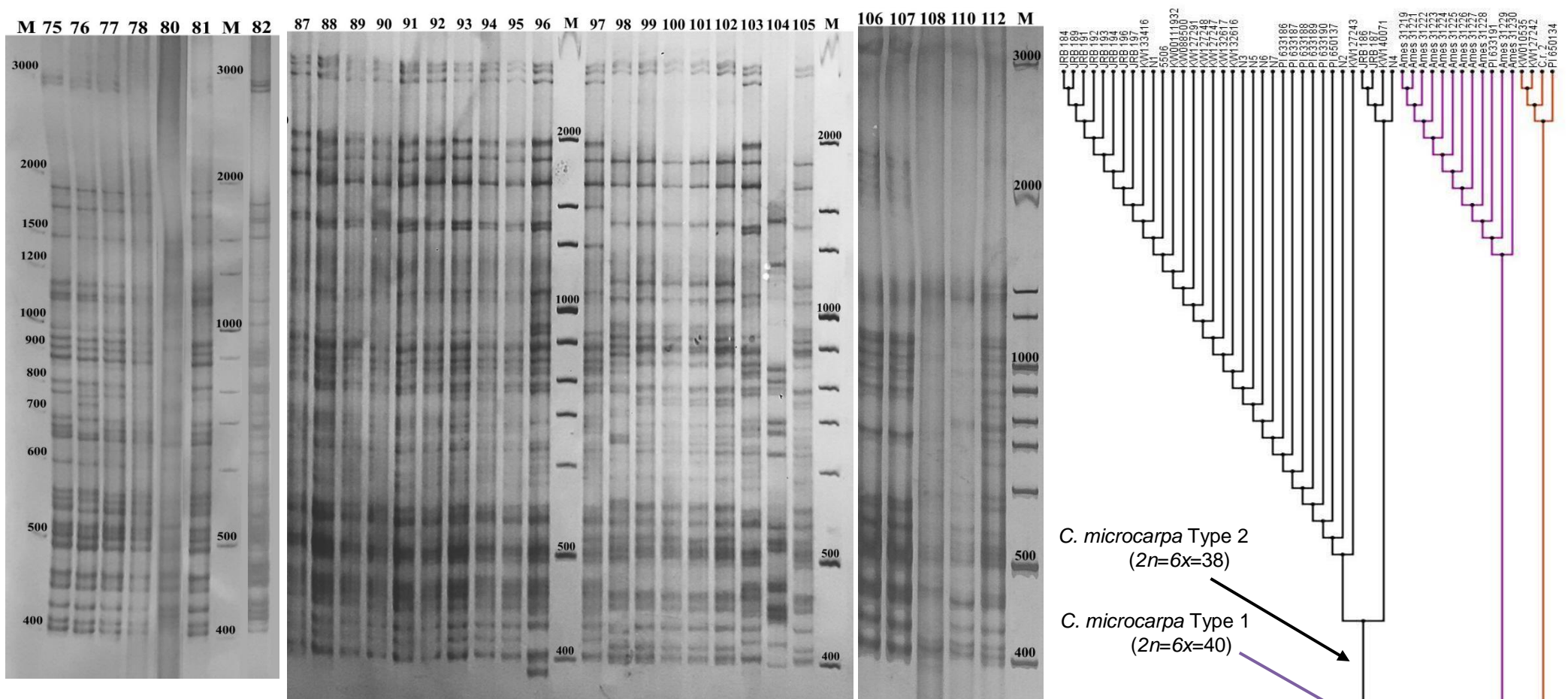
Електрофореграма ампліфікованих ділянок ДНК, отриманих за допомогою **SSR-маркеру P4C2** з рижю (*S. microcarpa*): 1—112 - номери зразків; М - ДНК-маркер.



Дендрограма зразків *C. microcarpa*, побудована на основі даних SSR-аналізу за 5 локусами (Lib19, P6E4, P3C3, P4E6, P4C2)

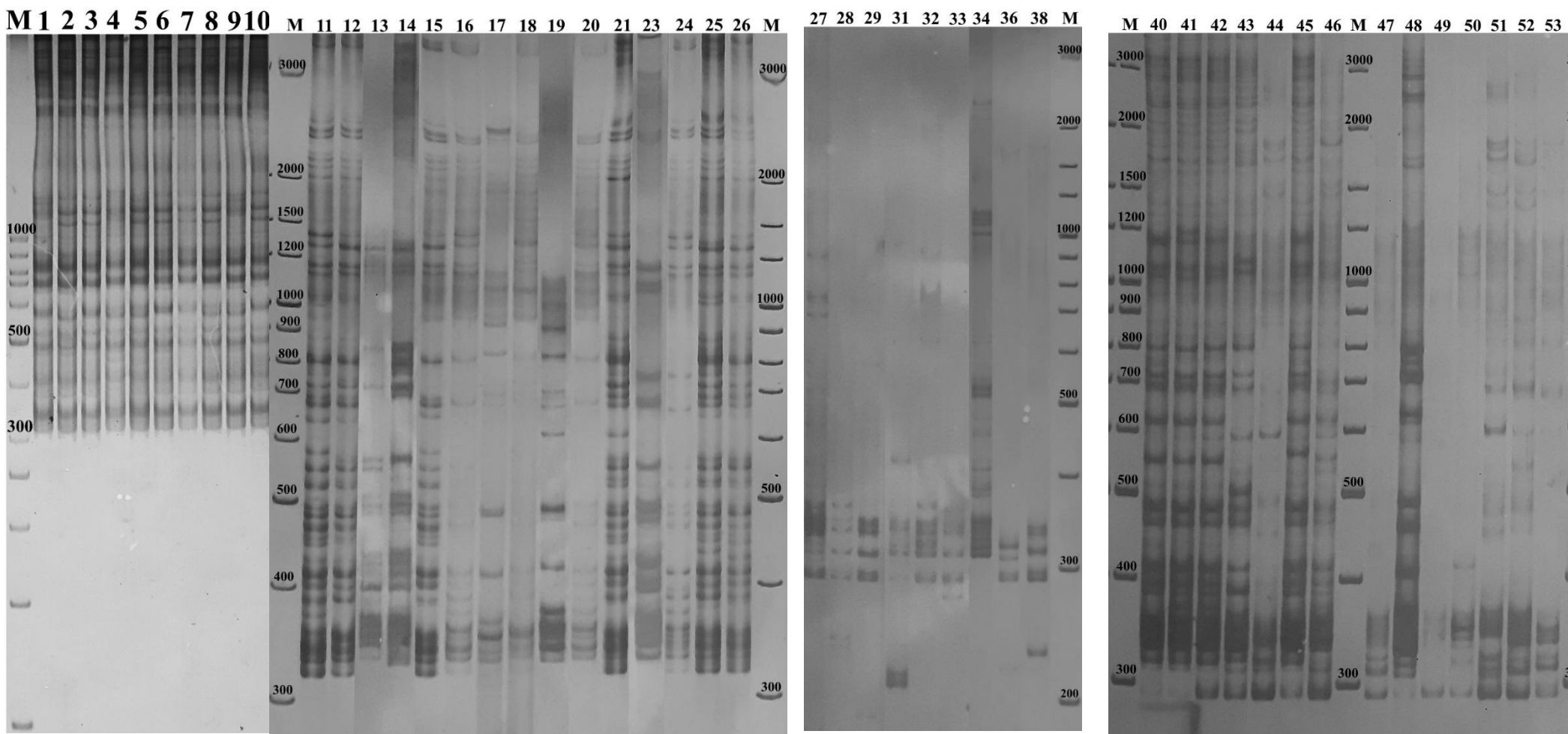


Електрофореграма ампліфікованих ділянок ДНК, отриманих за допомогою **ТВР-методу** з рижу (*S. microcarpa*): 1—74 - номери зразків; М - ДНК-маркер.

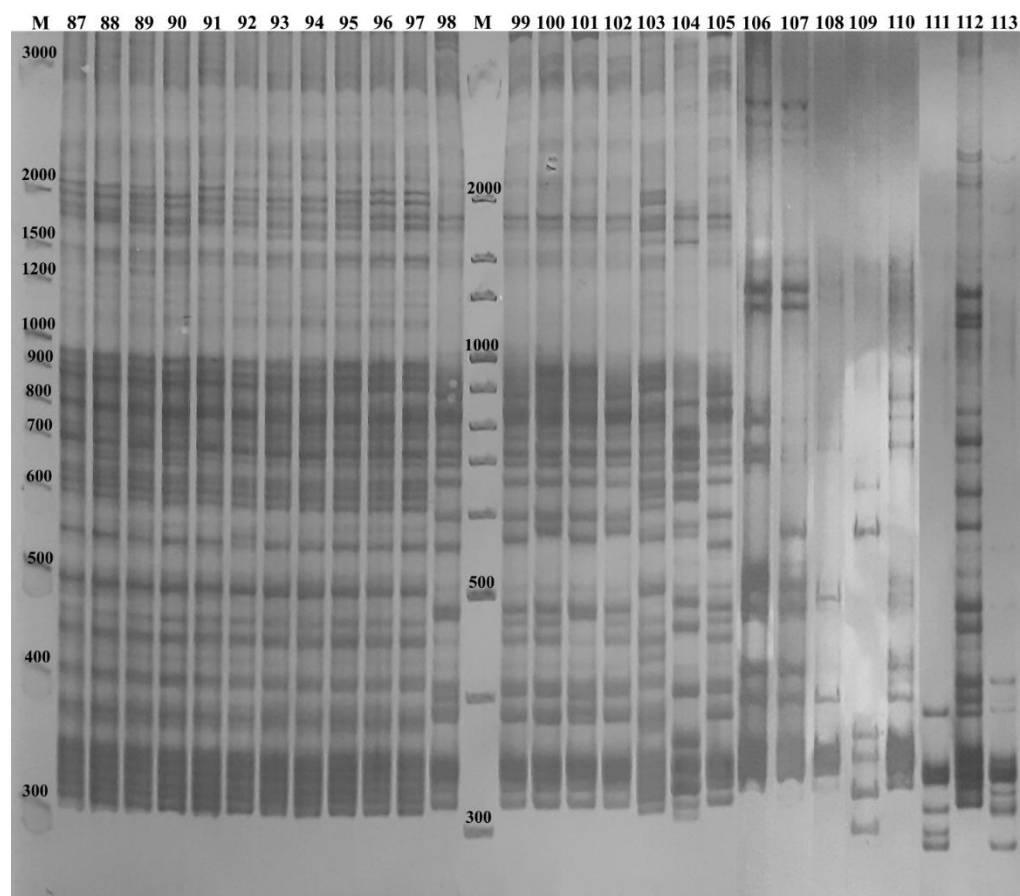
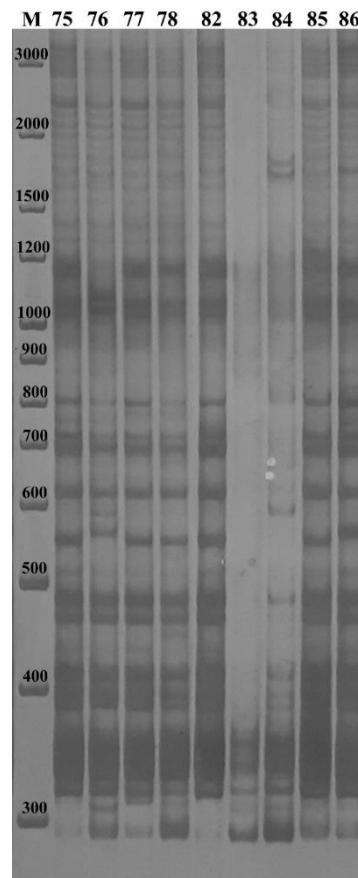
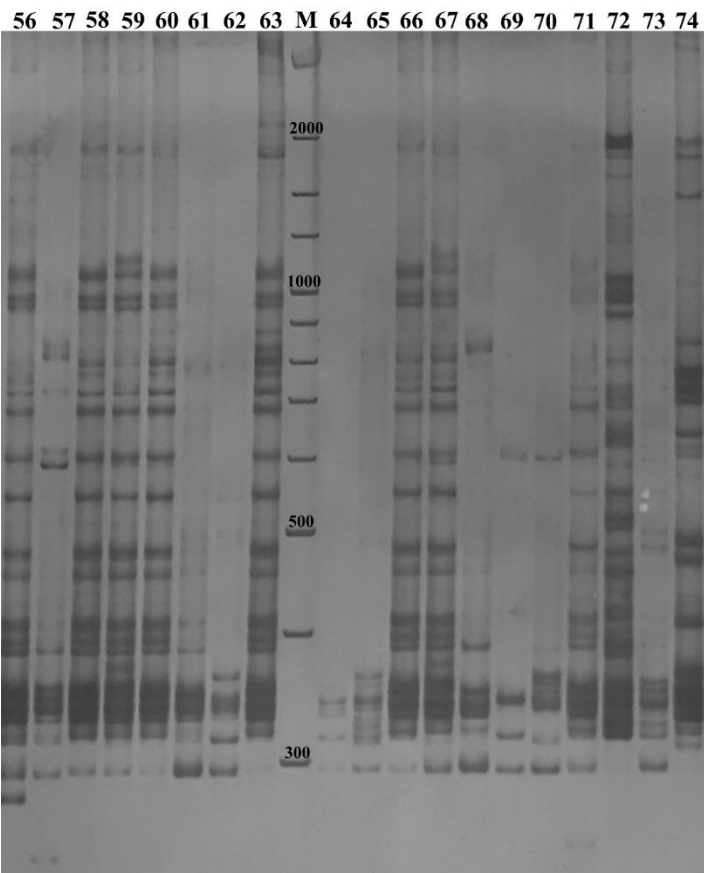


Електрофореграма ампліфікованих ділянок ДНК, отриманих отриманих за допомогою **ТВР-методу** з рижію (*C. microcarpa*): 75—112 - номери зразків; М - ДНК-маркер.

Дендрограма, створена на основі результатів ТВР-аналізу 50-ти генотипів рижію.



Електрофореграма ампліфікованих ділянок ДНК, отриманих отриманих за допомогою **сТВР-методу** з рижію (*S. microcarpa*): 1—53 - номери зразків; М - ДНК-маркер.



Електрофореграма ампліфікованих ділянок ДНК, отриманих отриманих за допомогою **сТВР-методу** з рижю (*S. microcarpa*): 56—113 - номери зразків; М - ДНК-маркер.



Результати третього року навчання

1. Виділено ДНК з гербарних зразків *Camelina microcarpa* (з 27-го по 113-й зразки) та отримано електрофореграми з використанням SSR-маркерів (Lib19, P6E4, P3C3, P4E6, P4C2), TBP та cTBP.
2. Протягом навчального року здійснювалося опрацювання фахових літературних джерел за темою дисертаційної роботи.
3. Пройдено навчально-педагогічну практику.



План роботи на четвертий рік:

1. Закінчення аналізу отриманих даних (дендрограми, побудовані на основі ТВР- та сТВР-аналізу);
2. Підготовка тексту дисертації;
3. Публікація матеріалів, участь у конференціях;
4. Підготовка і складання дисертаційного виступу;
5. Захист дисертаційної роботи.



Публікації

- Сахарова В.Г., Блюм Р.Я., Рабоконь А.М., Пірко Я.В., Блюм Я.Б. Ефективність оцінки генетичної різноманітності рижію дрібноплідного (*Camelina microcarpa* Andr. ex DC.) в Україні за допомогою SSR- та TBP-маркерів. Доповіді Національної академії наук України, 2023, Т. 4, С. 85-94. DOI: <https://doi.org/10.15407/dopovidi2023.04.085>
- Сахарова В.Г., Блюм Р.Я., Рабоконь А.М., Пірко Я.В., Мосякін С.Л., Блюм Я.Б. Порівняння методів виділення ДНК із гербарних зразків рижію дрібноплідного (*Camelina microcarpa* Andr. ex DC.). Фактори експериментальної еволюції організмів, 2022, Т. 30, С. 82-86. DOI: <https://doi.org/10.7124/FEEO.v30.1457>
- Блюм Р.Я., Сахарова В.Г., Рабоконь А.М., Шумілова А.В., Шиян Н.М., Мосякін С.Л., Блюм Я.Б. Поширення та морфологічне різноманіття рижію дрібноплідного (*Camelina microcarpa* | Brassicaceae) в Україні. Укр. бот. журн., 2023, № 6, поданро до друку
- Сахарова В.Г. Блюм Р.Я., Рабоконь А.М. Особливості виділення ДНК із гербарних зразків рижію дрібноплодоного (*Camelina microcarpa* Andr. ex DC). V-та інтернет-конференція молодих учених «Генетика та селекція сільськогосподарських рослин – від молекули до сорту»: Збірник наук. праць, 2021, С. 28.
- Сахарова В.Г., Блюм Р.Я., Рабоконь А.М., Пірко Я.В., Блюм Я.Б. Генетичний аналіз гербарних зразків рижію дрібноплідного (*Camelina microcarpa* Andr. ex DC.). Тези доповідей міжнародної наукової інтернет-конференції «Селекція, генетика та біотехнологія сільськогосподарських рослин: досягнення, інновації та перспективи» (26 жовтня 2022 р., Одеса, Україна), с. 106-107.



Дякую за увагу!