

Вариации химического состава почек
берез дендрария Санкт-Петербургской
лесотехнической академии.

Variations of a chemical compounds of
birches leaf-buds of a of the
St.-Petesburg Forest Technical Academy
tree nursery.

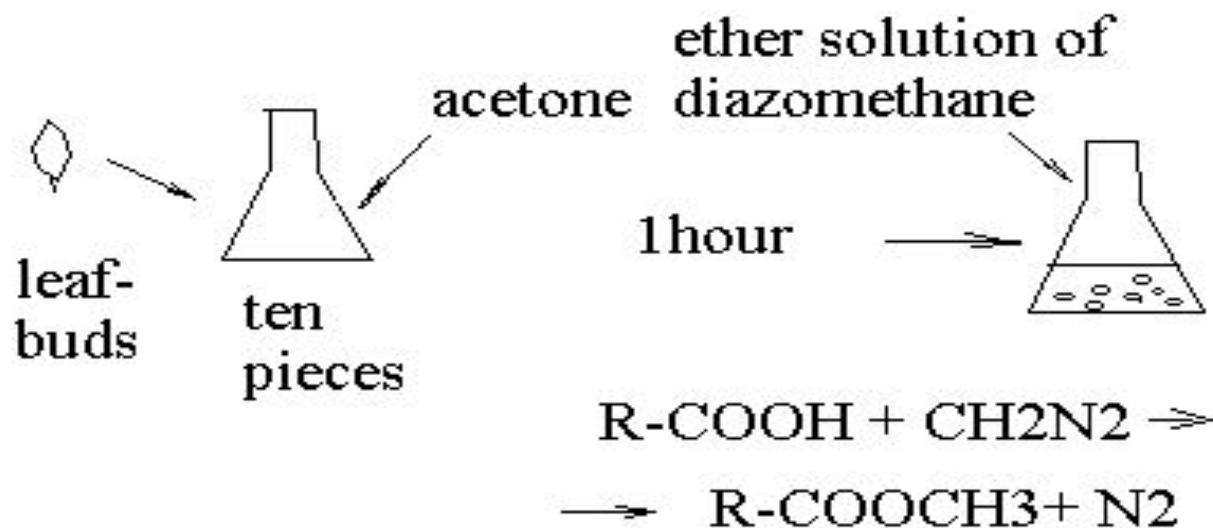
Ведерников Д.Н.,
Неверовский В.Ю. , Роцин В.И.

- Род *Betula* включает в себя более 100 видов.
- В дендрарии парка ЛТА произрастает более 40 видов.
- Наибольшее количество берез в парке и в Ленинградской области представлены березой пушистой (*Betula pubescens*) и березой повислой (*Betula pendula*).

История

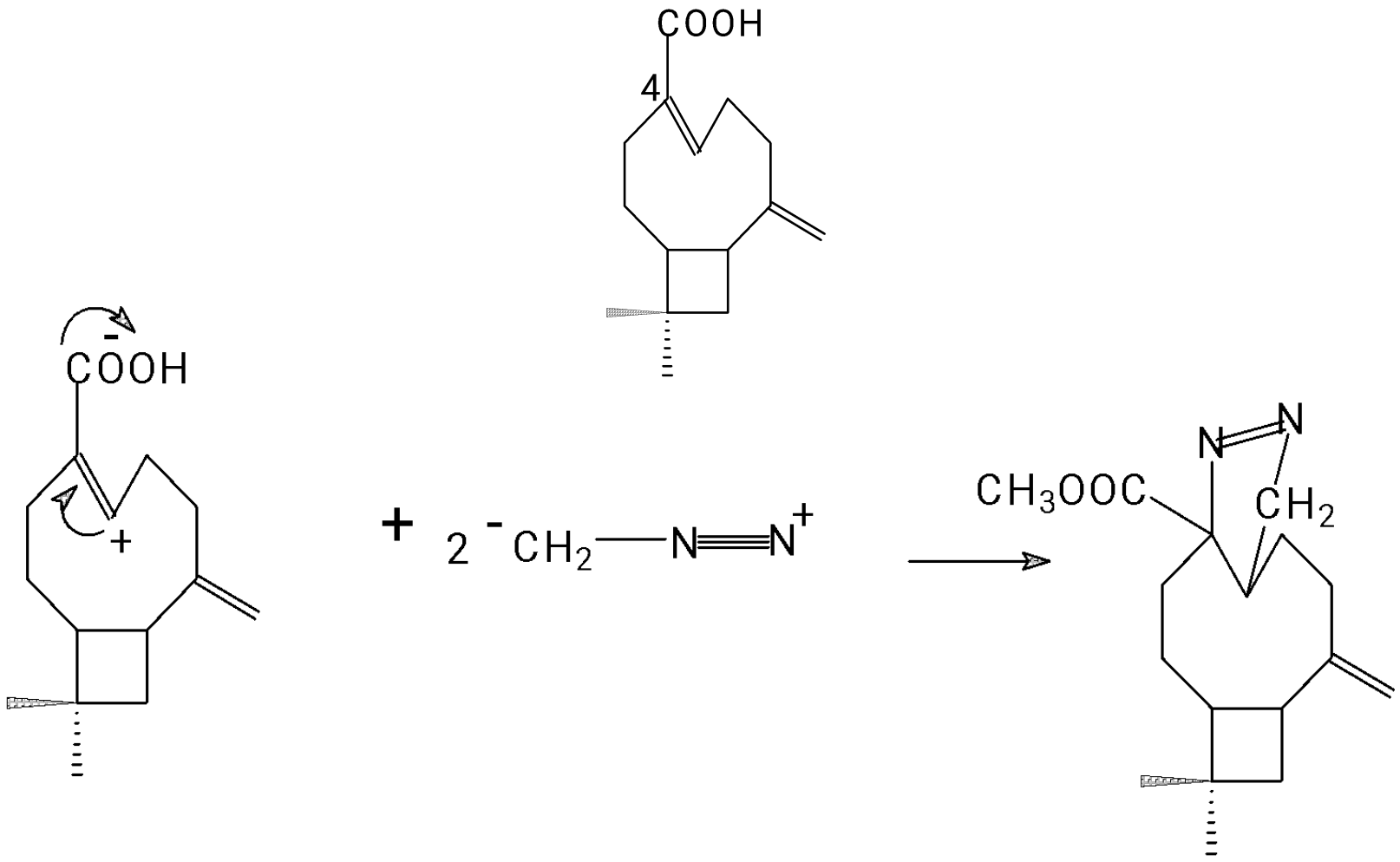
- 1. Treibs W. Beweis der Identität der Betulenolsäure mit der Homocaryophyllensäure (II. Mitteil. Über die Betulenole) // Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft. 1938. 71B. N 3. 613- 620.
- 2. Holub, M., Herout V., Horák M., & Šorm F. On terpenes. CIV.* The constitution of betulenols from oil from the buds of white birch (*Betula alba* L.) // Collection Czechoslov. Chem. Common. 1959. 24. 3730-3738.
- 3. R.Hiltunen, L.Väisänen Identification of the main compounds in the bud oil of the bud oil of birch (*B. Pubescens* Ehrh.) By Gas chromatography mass spectrometry and chemical reactions // Acta Pharm.- 1983.- 92.-pp.137-143
- 4. Kaneko Nobutada, Ishii Hiroshi, Morimoto Ikuko Caryophyllediens and their uses as oral bactericides and for flavour or fragrance preparation. (Takasago Perfumery Co., Ltd). Jpn Kokai Tokkyo Koho JP 03 56, 410 [91 56, 410] (Cl A61 K7/16), 12 Mar 1991, Appl.89/190,429,25 Jul 1989,6pp
- 5. Klika K.D., Demicri B., Salminen J-P., Ovcharenko V.V., Vuorela S., HüsnüCan Başer, Pihlaja K. New, Sesquiterpenoid-Type bicyclic compounds from the buds of *Betula pubescens* – Ring-Contracted products of β -caryophyllene. // Eur. J. Org. Chem. 2004. P. 2627- 265.

Method of analysis

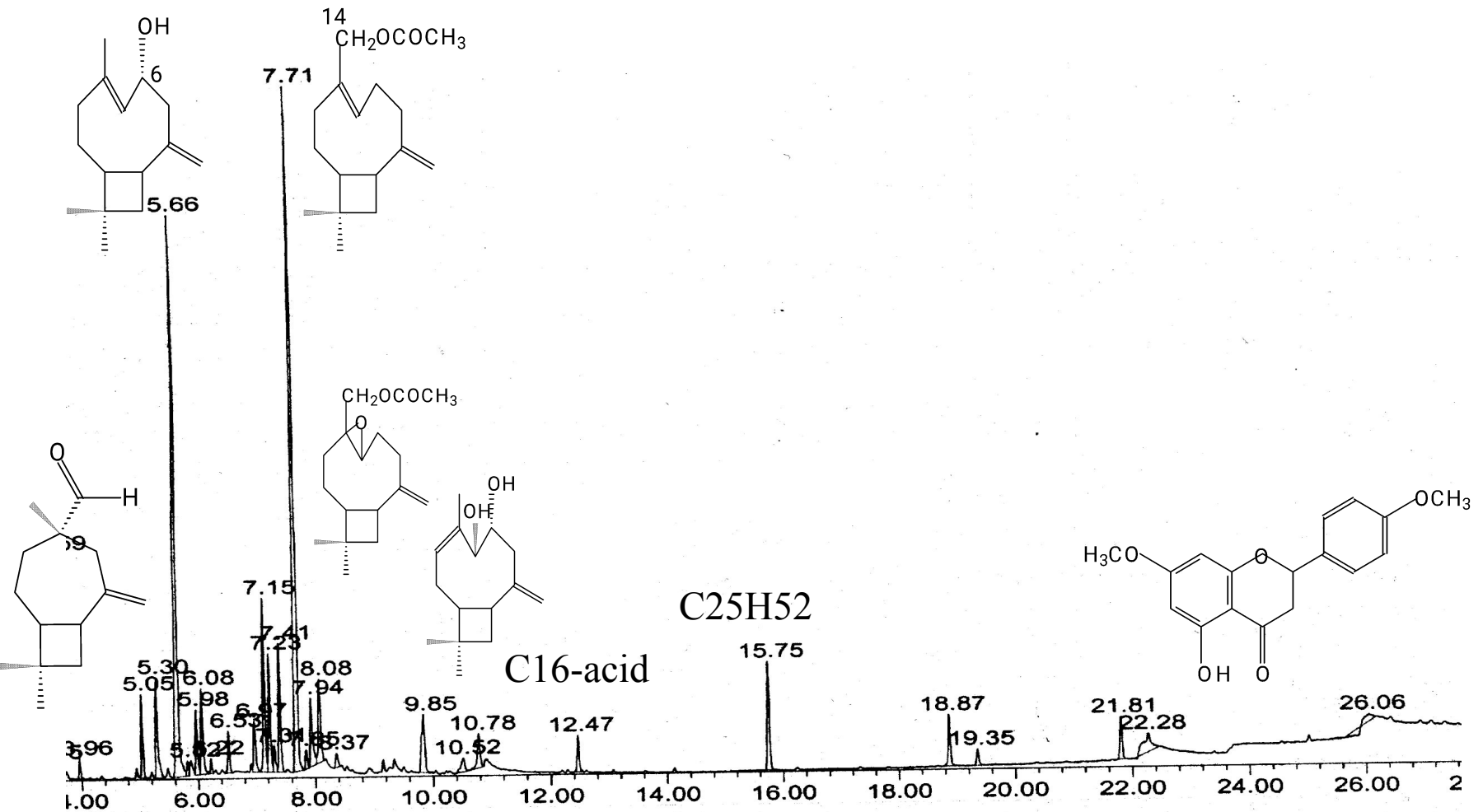


Chromato-mass-spectrometric analysis
of methylation products

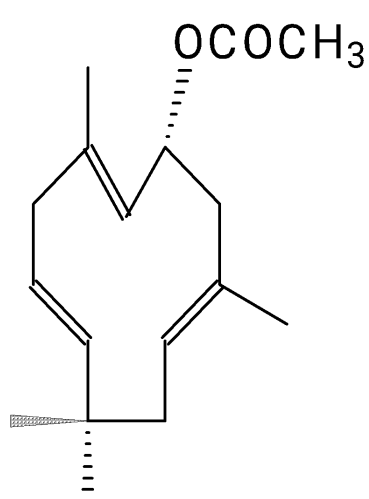
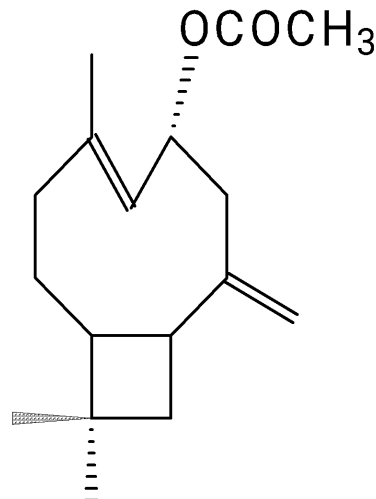
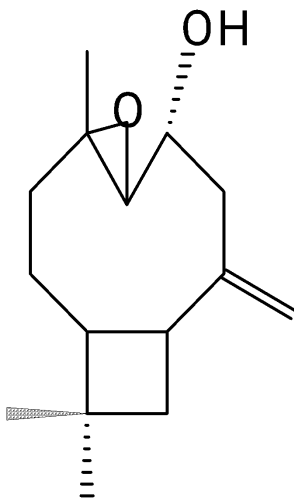
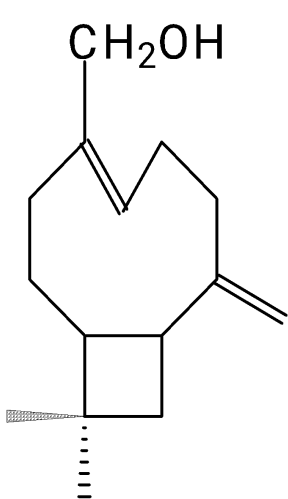
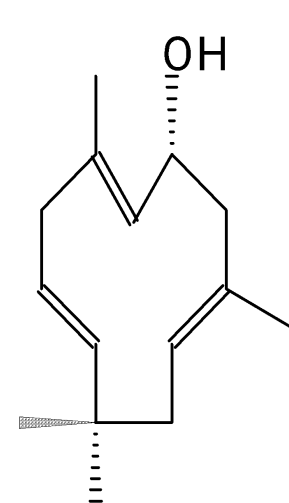
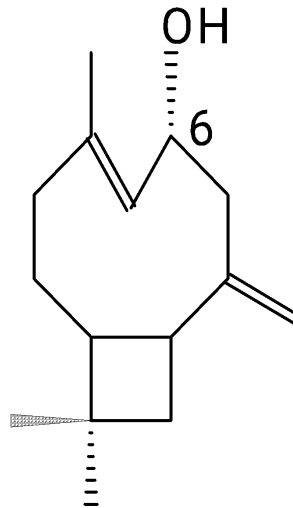
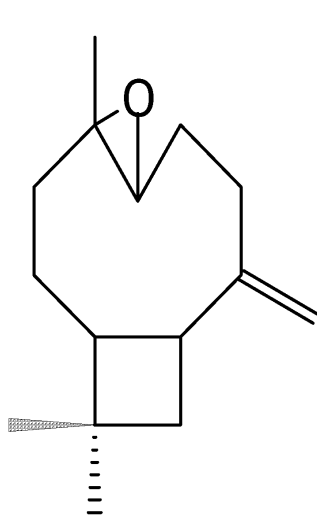
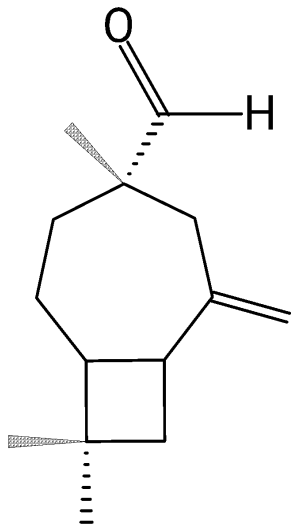
carryophyllen-14-oic acid from *Betula grandifolia* Litv., *albo-sinensis*
 Burkill, *fusca* Pall.ex Georgi, *obscura* A. Kotula, *celtiberia* Rothm.et
 Vasc.. *halii* Howell, *litwinowii*
 Doluch



Chromatogram of classical *Betula pubescens* Ehrh. (береза пушистая)



Extractive compounds of birch leaf-buds

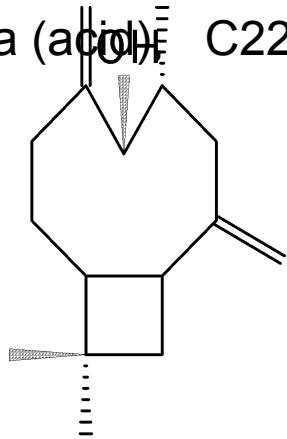
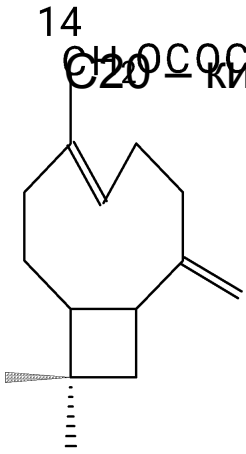


Paraffins: C₂₃H₄₈ , C₂₅H₅₂, C₂₇H₅₆

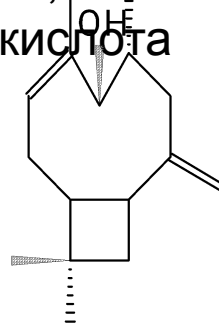
линолевая и линоленовая кислоты

Linolic and linolenic acids

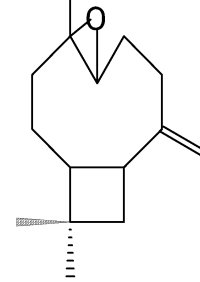
Fatty acids:



C₂₂ – кислота, C₂₄ – кислота,
C₂₈ – кислота



C₂₆ – кислота,



Paraffins: C₂₃H₄₈ , C₂₅H₅₂, C₂₇H₅₆

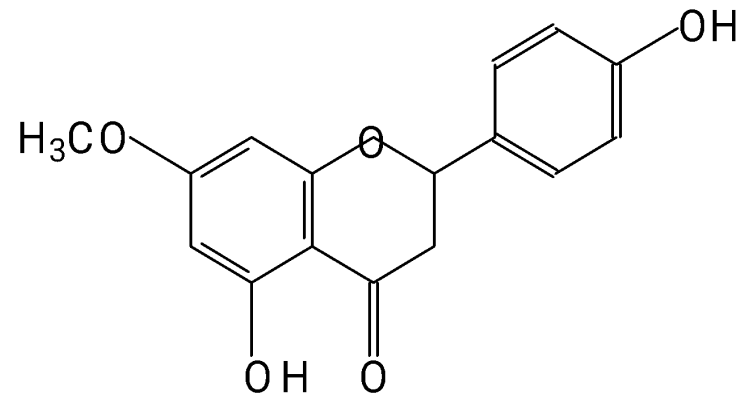
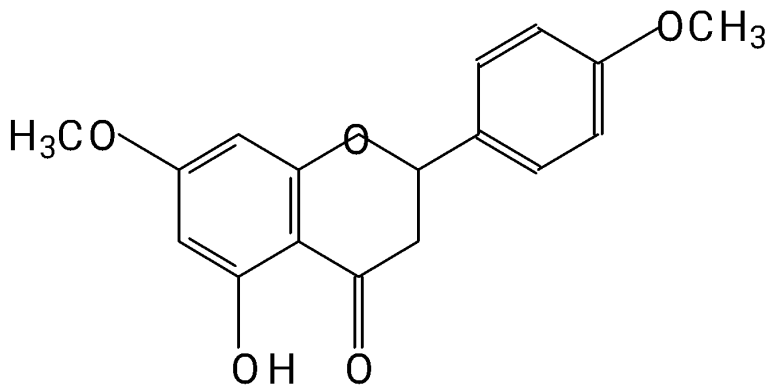
линолевая и линоленовая кислоты

Linolic and linolenic acids

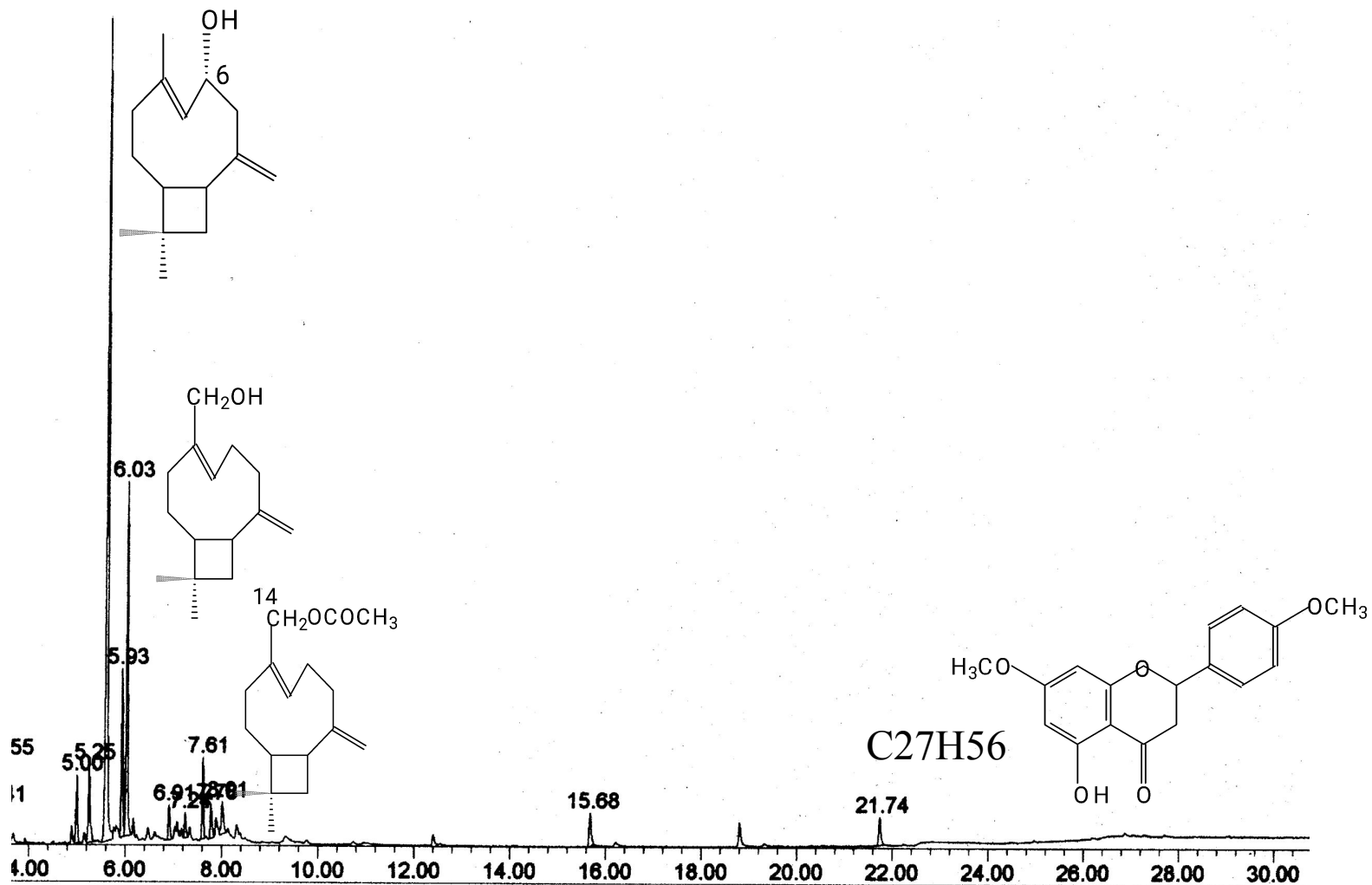
Fatty acids:

C₂₀ – кислота (acid), C₂₂ – кислота, C₂₄ – кислота,
C₂₈ – кислота

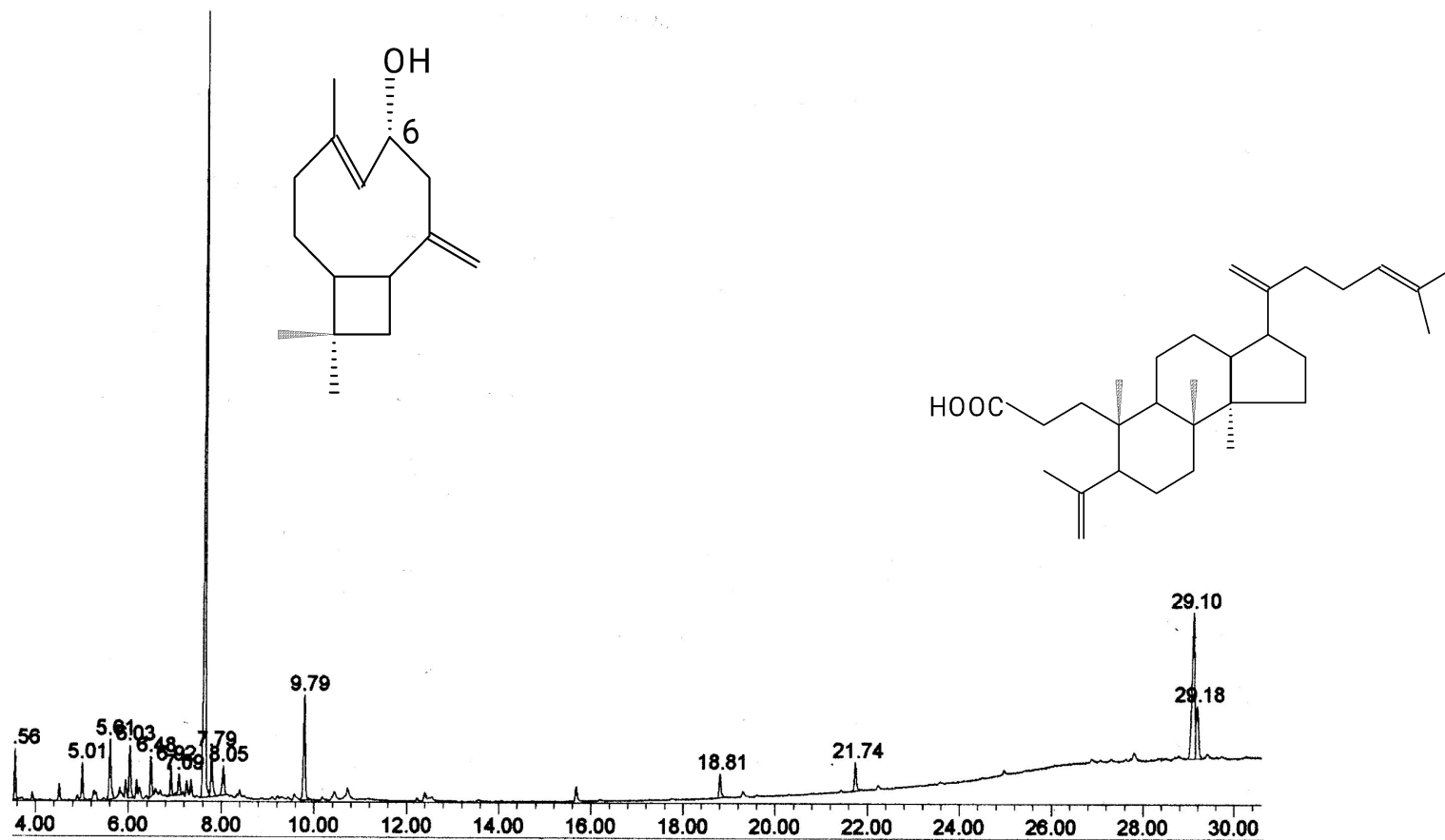
C₂₆ – кислота,



Betula pendula Rorh. (береза повислая)



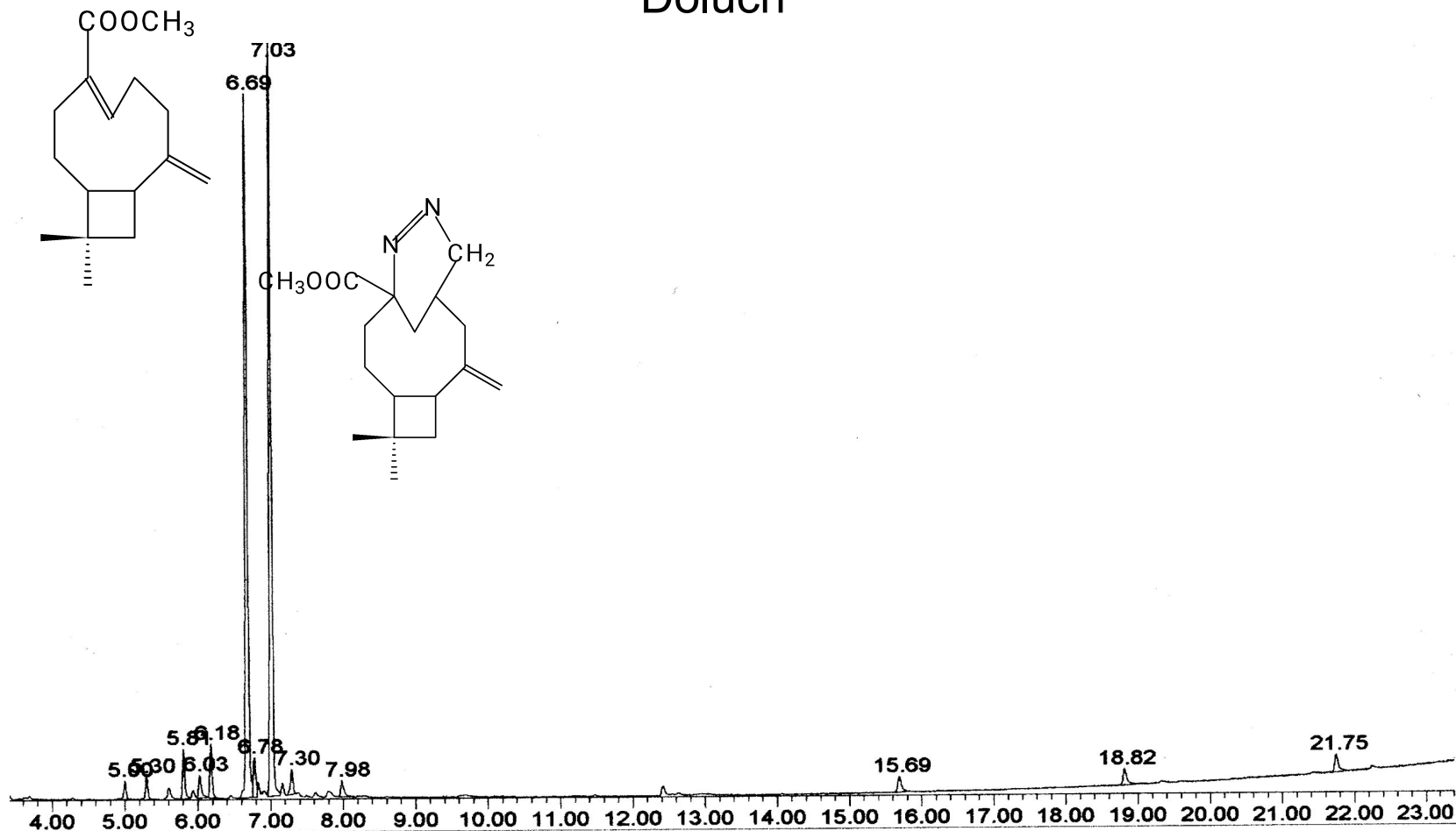
Betula pendula Roth. *f. carelica* (Merckl.) Hamet-Ahti and
betula *Krylowii* G.V.Krylov
(подвиды березы повислой)



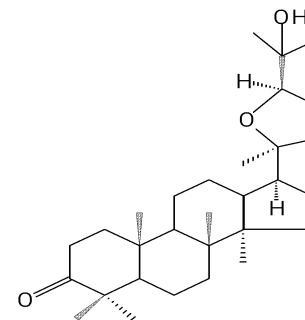
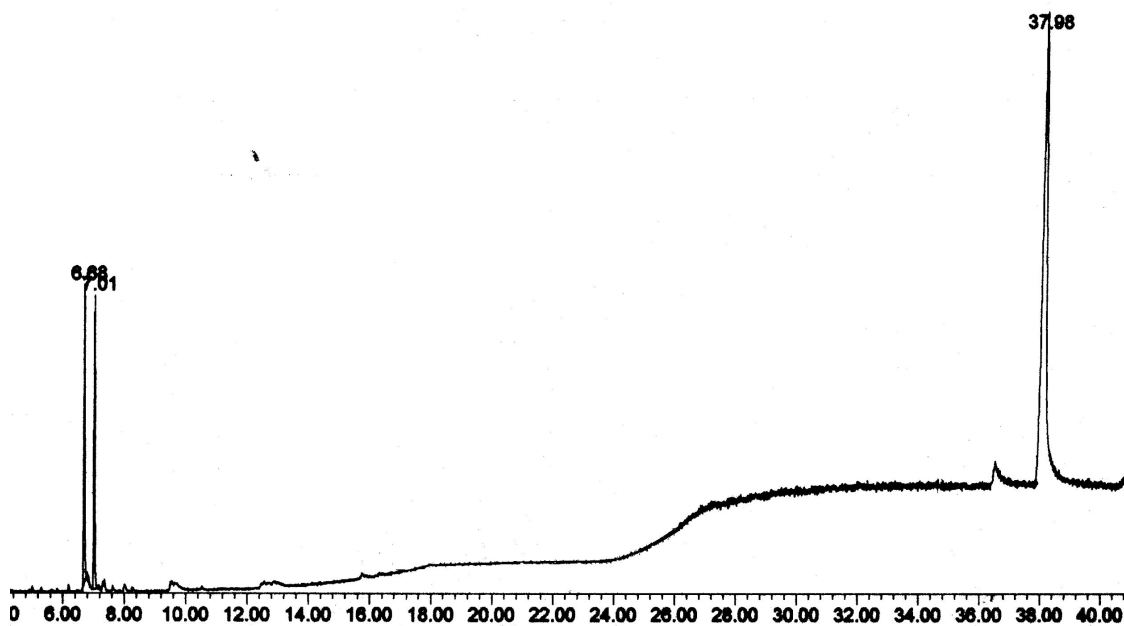
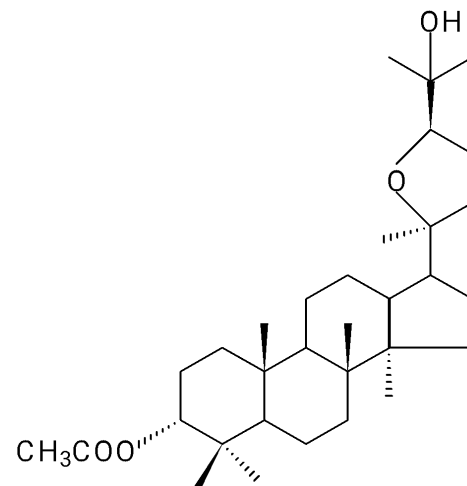
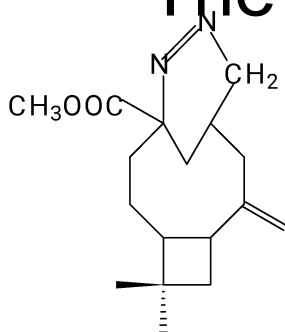
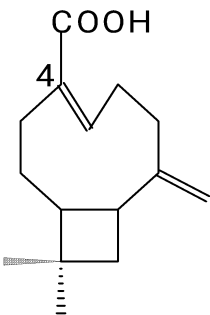
Carryophyllen-14-oic acid from *Betula × aurata*

Borkh. and

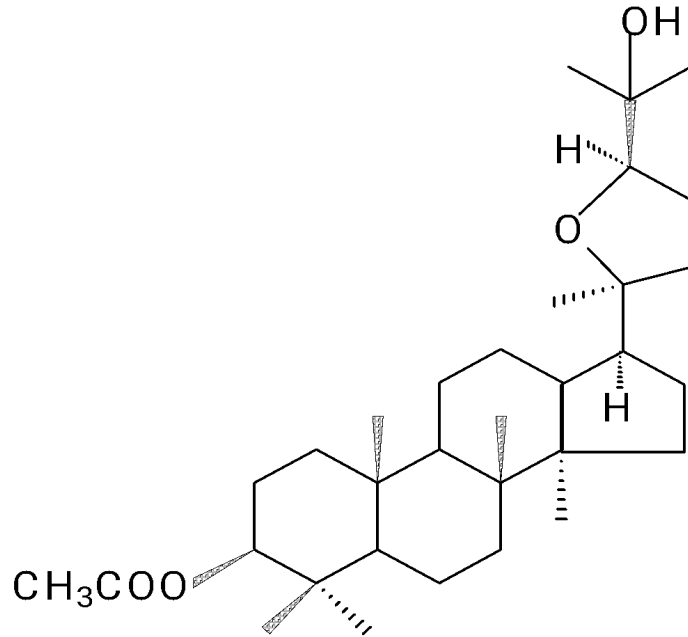
Betula grandifolia Litv., *albo-sinensis* Burkill, *fusca* Pall.ex Georgi,
obscura A. Kotula, *celtiberia* Rothm.et Vasc.. *halii* Howell, *litwinowii*
Doluch



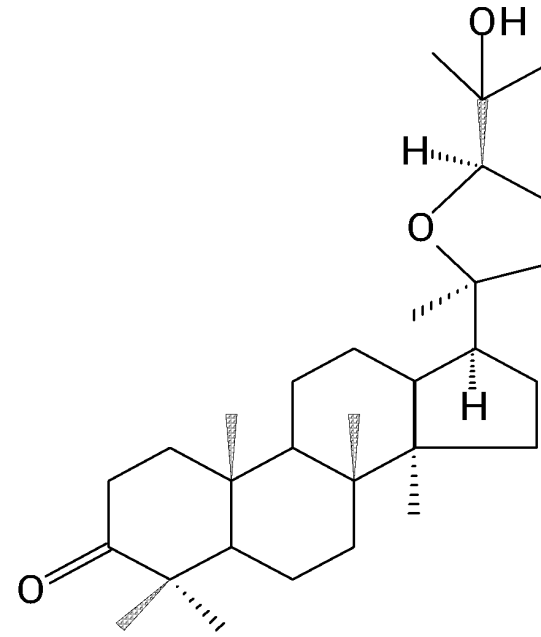
The other *betula grandifolia*



Compounds of *betula grandifolia* leaf-buds

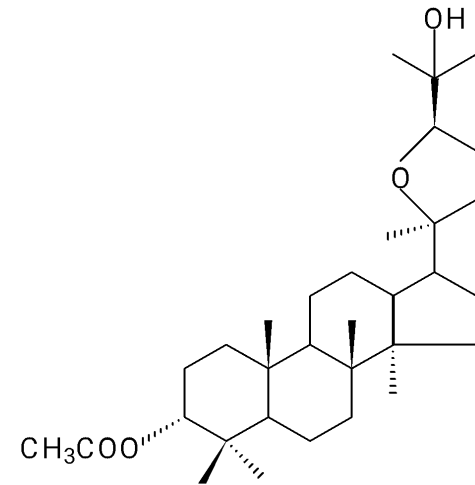
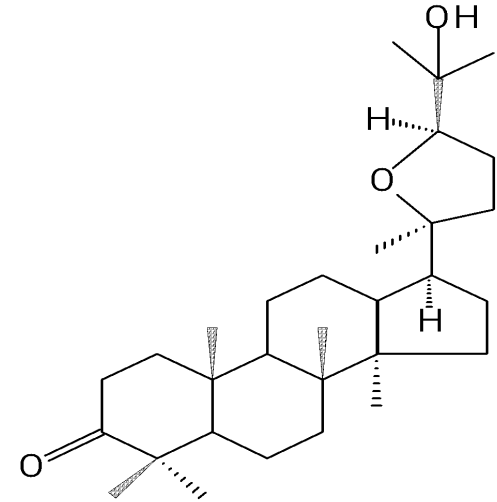
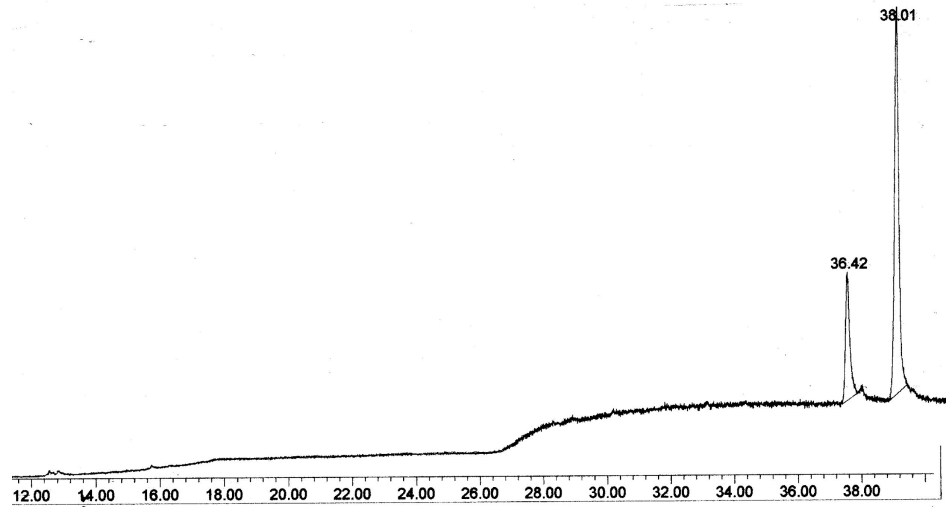


acetate of
3-epiocotillol

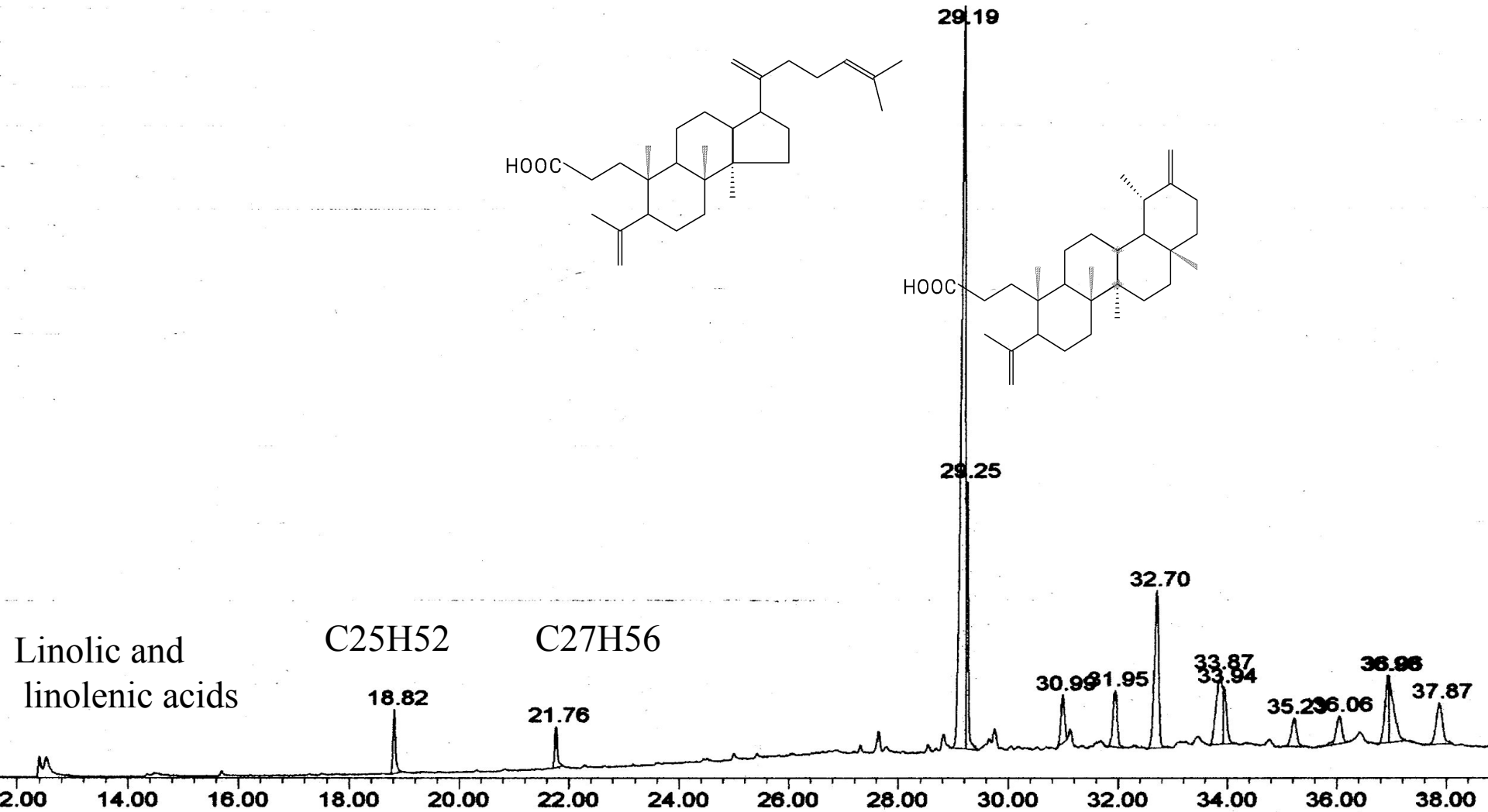


ocotillon

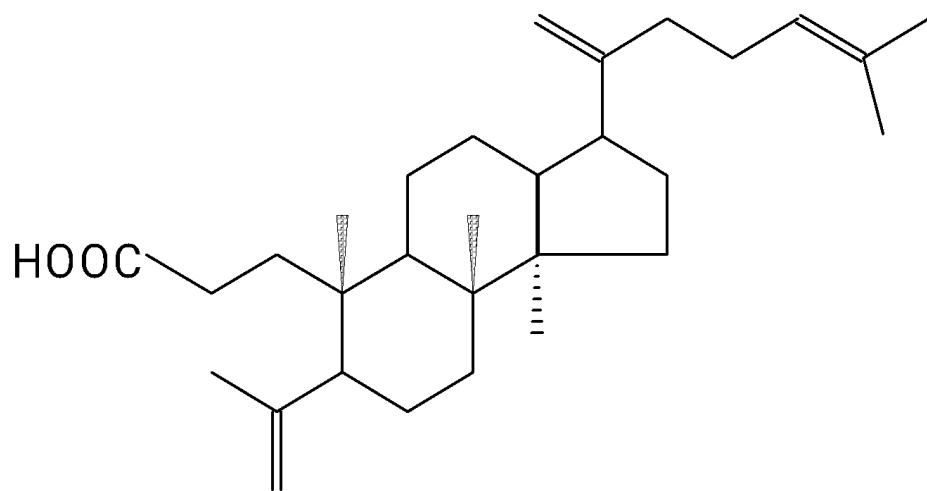
Betula grandifolia Litv. (*demetrii*)



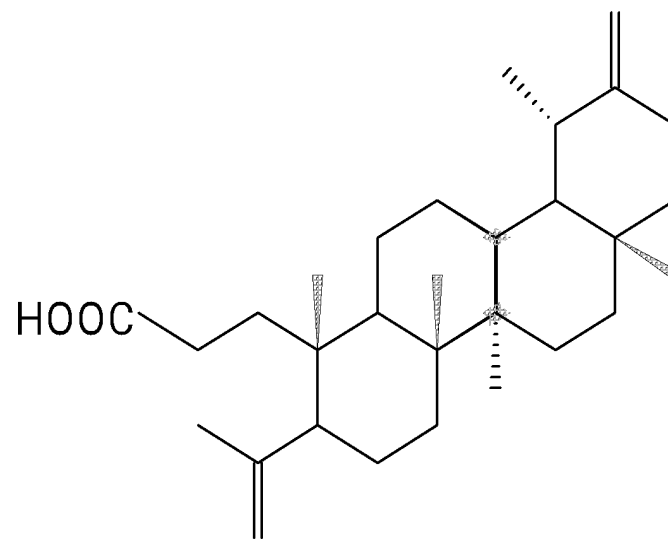
Chromatogram of unusual *Betula pubescens* Ehrh.,
pendula Roth., *pendula* Roth. f. *carelica* (Merckl.)
Hamet-Ahti



Основные компоненты почек пушистой и повислой берез необычного состава

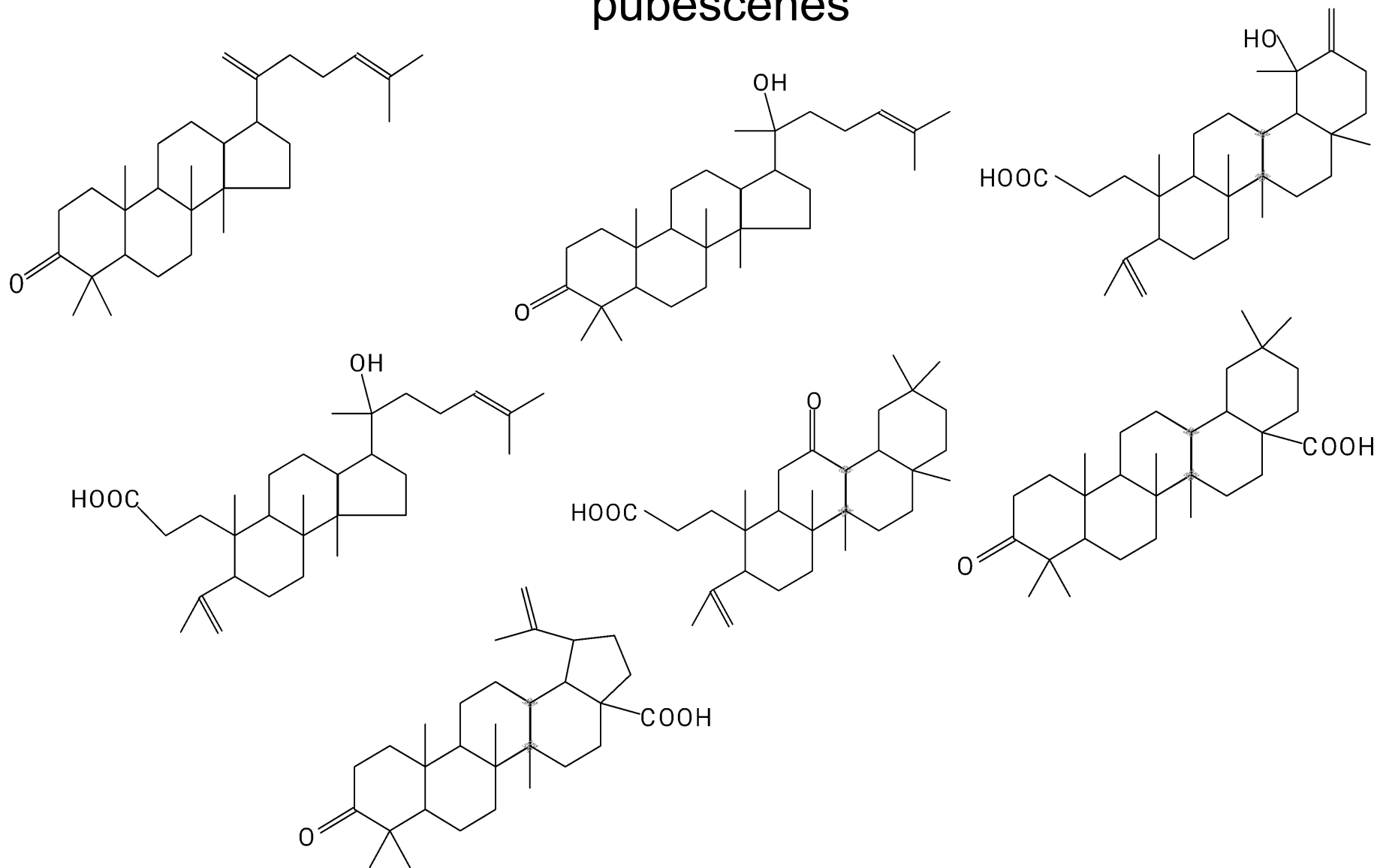


Dammaranoic acid

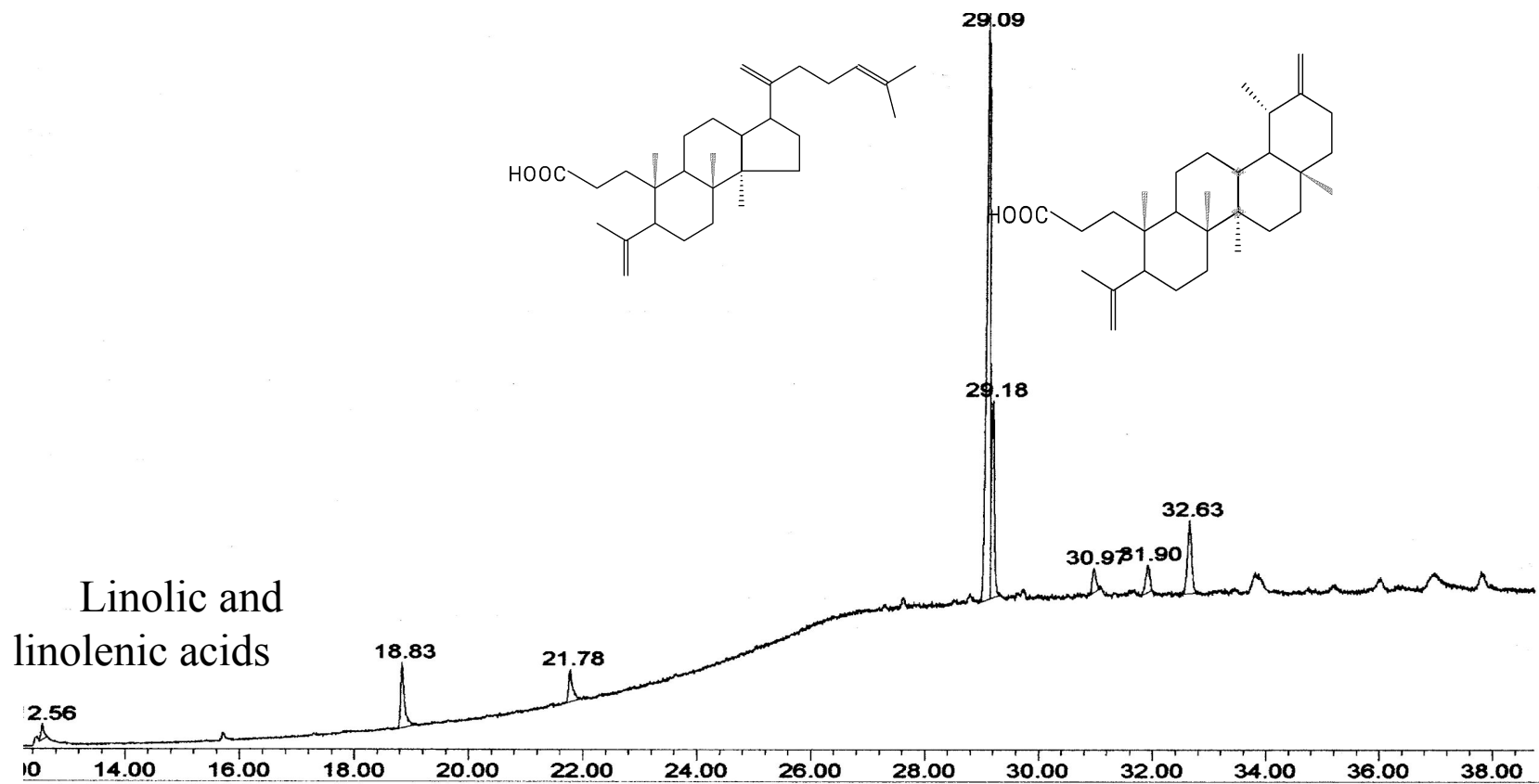


3,4-seco taraxastanoic acid

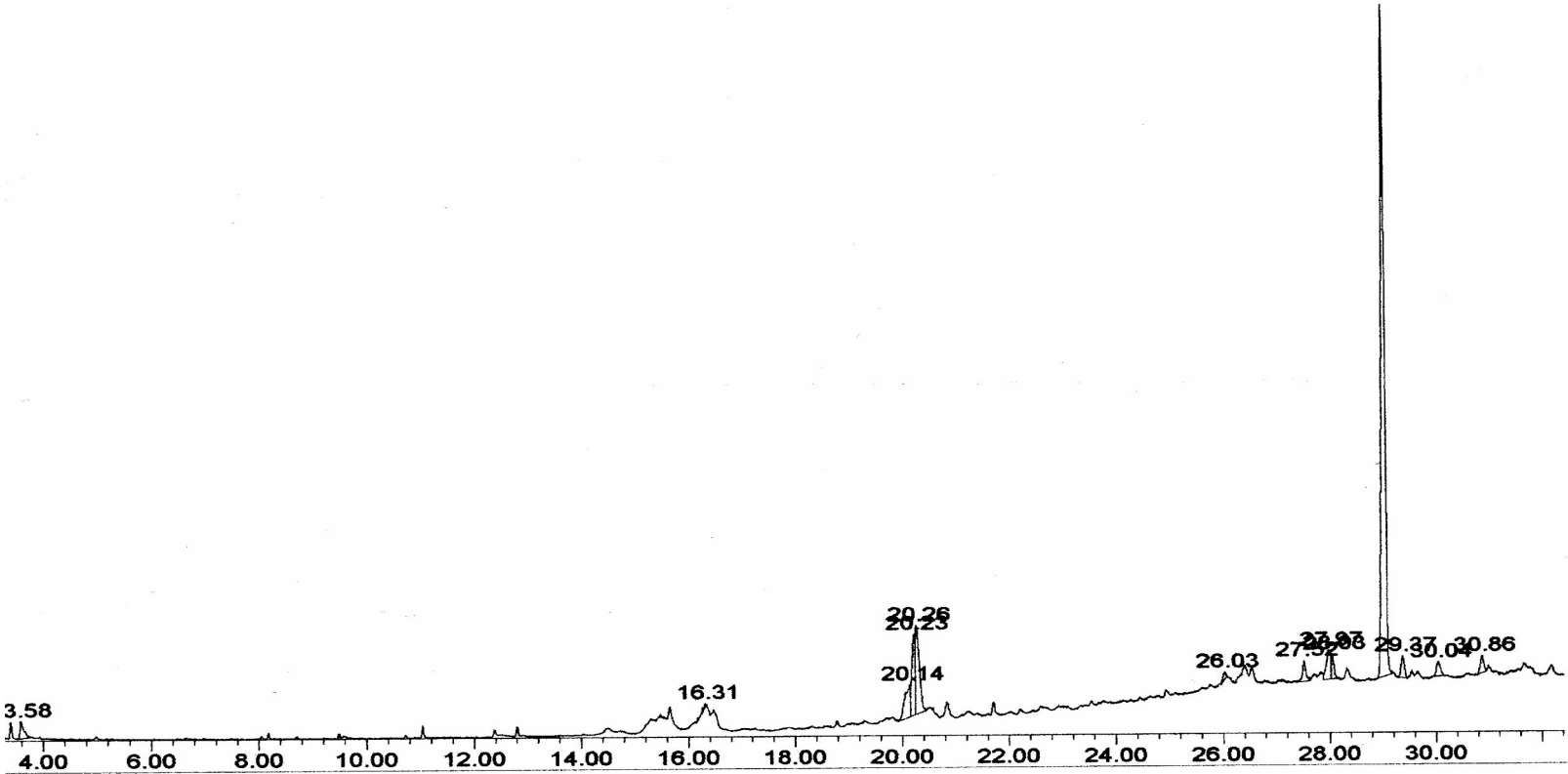
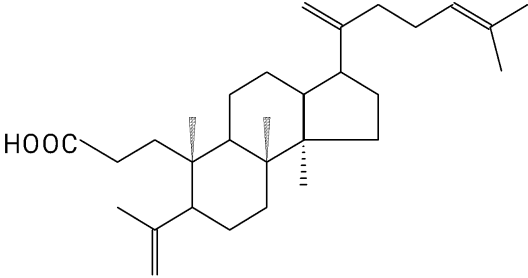
Other compounds of unusual *betula pendula* and *betula pubescenes*



The other betula Krylowii G.V.krylov

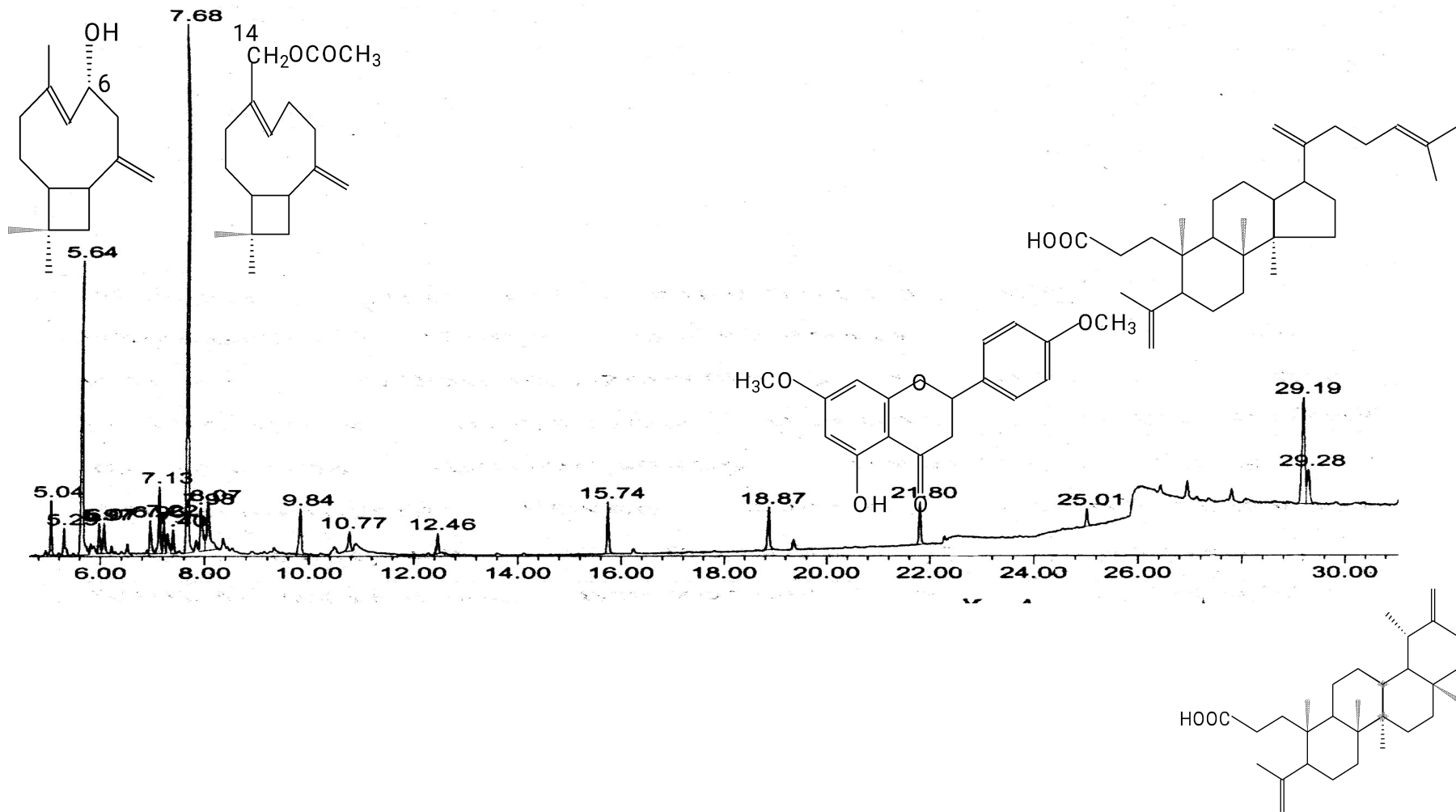


Betula *lenta* L.



Linolic and
linolenic acids

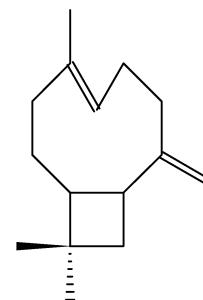
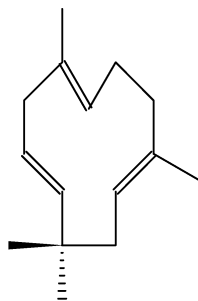
Betula pubescens with compounds of two types



Выводы

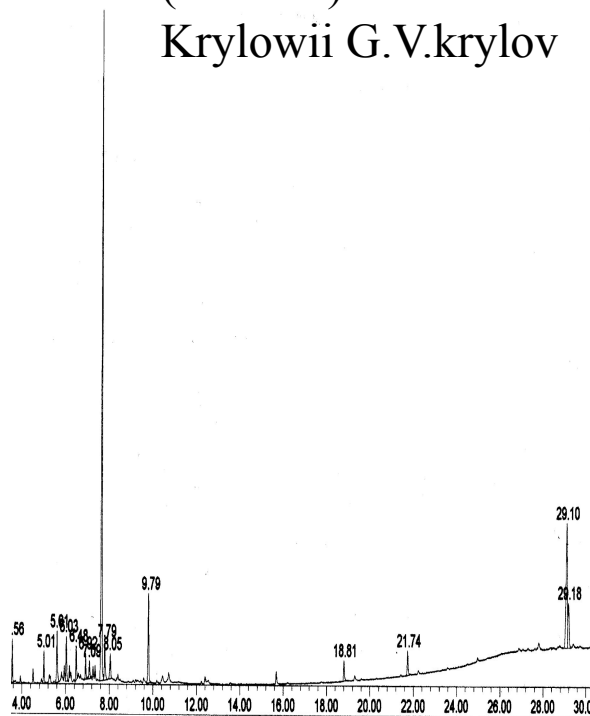
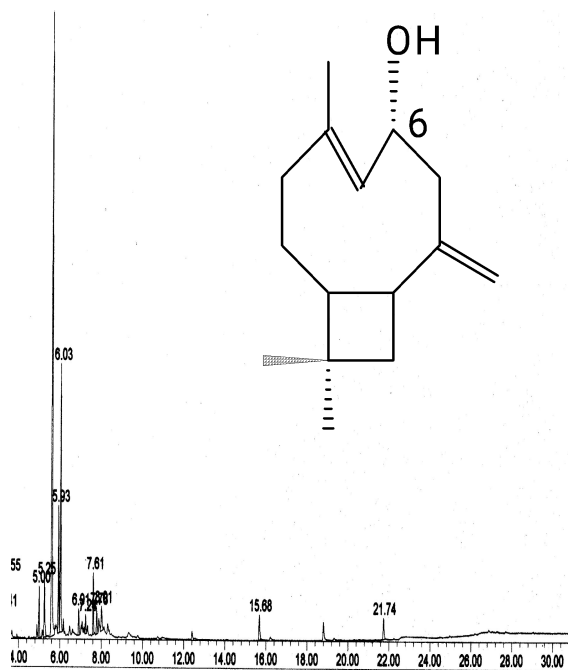
- 1. Каждый вид берез имеет индивидуальный химический состав
- почек
- 2. Березы с классическим составом имеют в составе почек
- производные кариофиллена

- и гумулена



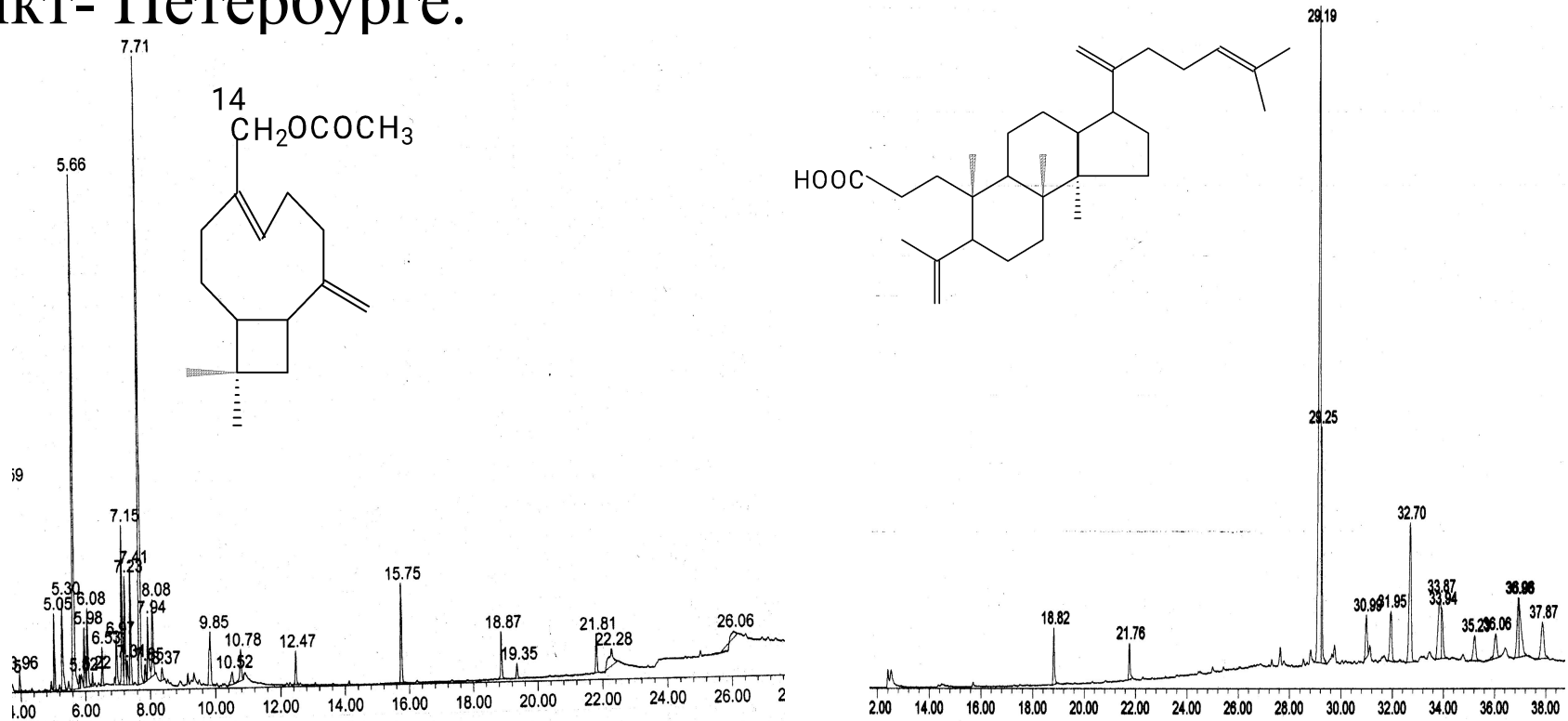
- 3. Подвиды березы повислой имеют ПОХОЖИЙ СОСТАВ ПОЧЕК
- *Betula pendula* Rorh.

Betula pendula Roth. *f. carelica*
(Merckl.) Hamet-Ahti and *betula*
Krylowii G.V.krylov

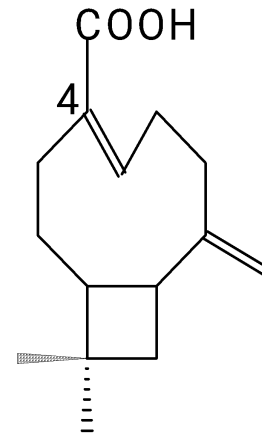


- 4. Некоторые виды берез не имеют в своем составе производные
- гумулена :
- *Betula grandifolia*, *Betula atrata*, *Betula x aurata*, *Betula abskura*, *betula alledhanie*, *betula mandshuric*, *betula Fusco Pall*, *betula andrewsi Nelson*, *betula Ralii Hankll*, *betula litwinowii*, *Ermanii*

5. Соседние березы некоторых видов имеют совершенно различные составы почек: №1 классический состав (сесквитерпеноиды), №2 неизвестный ранее состав
6. Появление второго состава не связано с возрастом, временем года.
7. Появление состава №2 чаще наблюдается у берез в Санкт-Петербурге.



- 6. Некоторые виды берез (*Betula × aurata* Borkh. *Betula grandifolia* Litv., *albo-sinensis* Burkill, *fusca* Pall.ex Georgi, *obscura* A. Kotula, *celtiberica* Rothm.et Vasc.. *halii* Howell, *litwinowii* Doluch) в составе почек вместо нейтральных производных кариофиллена содержат кариофилленовую кислоту



- **The End**